

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-263969

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G11B 7/00
G11B 17/22
G11B 27/34

(21)Application number : 07-306068

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AVE CORP

(22)Date of filing : 24.11.1995

(72)Inventor : NAKAI MASATOSHI
MIMURA HIDENORI
KIKUCHI SHINICHI
TAMADA YUZO
TAIRA KAZUHIKO

(30)Priority

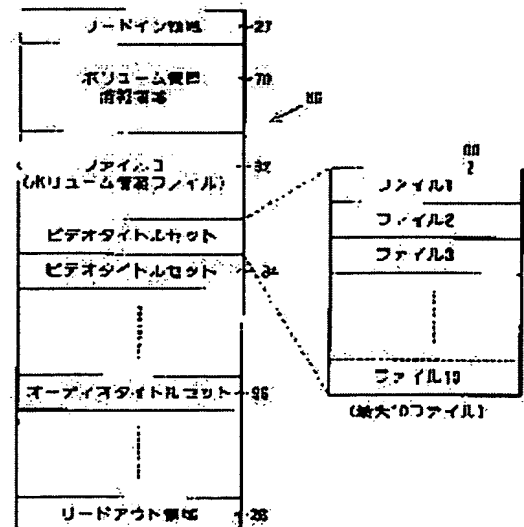
Priority number : 07 12049 Priority date : 27.01.1995 Priority country : JP

(54) LARGER CAPACITY RECORDING MEDIUM, METHOD AND DEVICE FOR REPRODUCING INFORMATION FROM THE SAME AND METHOD AND DEVICE FOR RECORDING INFORMATION IN THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a large capacity recording medium, wherein selectable reproduced data and also selection information capable of efficiently selecting the reproduced data are recorded.

CONSTITUTION: In an optical disk having a high recording density, one or a plurality of title sets 84 composed of a plurality of files 88 each divided by a logical sector and a vacuum information file 82 for controlling this title set 84 are recorded. In each title set 84, the control information of the title set 84 for controlling itself reproduced data as a reproduced object are stored in different files. During retrieving of this optical disk 10, first the volume information file 82 is read out and a procedure for reproducing the reproduced object in the whole volume and control information regarding the target title set 84 are obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2747262

[Date of registration] 13.02.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-263969

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G11B 27/00			G11B 27/00	D
7/00		9464-5D	7/00	R
17/22		9296-5D	17/22	
27/34			27/34	P
			27/00	D
審査請求 未請求 請求項の数60 O L (全29頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-306068

(22) 出願日 平成7年(1995)11月24日

(31) 優先権主張番号 特願平7-12049

(32) 優先日 平7(1995)1月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ブイ・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 中井 雅敏

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(72) 発明者 三村 英紀

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

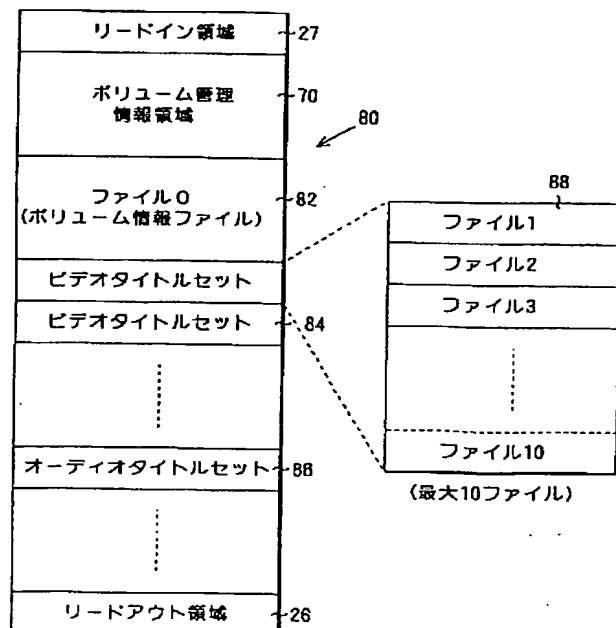
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 大容量記録媒体、大容量記録媒体から情報を再生する方法及びその再生装置、並びに大容量記録媒体に記録する方法及びその記録装置

(57) 【要約】

【目的】 選択可能な再生データとともにこの再生データを効率的に選択することができる選択情報が記録されている大容量記録媒体を提供するにある。

【構成】 高記録密度を有する光ディスク (10) には、その夫々が論理セクタで区分された複数ファイル (88) から構成される1又は複数タイトルセット (84) 及びこのタイトルセット (84) を管理するボリューム情報ファイル (82) が記録されている。各タイトルセット (84) には、それ自体を管理するタイトルセット (84) の管理情報 (141) 及び再生のオブジェクト (144) としての再生データが異なるファイル (88) に格納されている。この光ディスク (10) の検索では、始めにボリューム情報ファイル (82) が読出されて全体のボリューム中における再生オブジェクトを再生する手順及び目的のタイトルセット (84) に関する管理情報が獲得される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 その夫々に再生データが格納されている複数のデータセルが配列されている少なくとも 1 つのデータファイル及び各データファイルのデータセルを再生する手順を管理する情報が格納された管理ファイルを含む少なくとも 1 つのタイトルセット領域と、前記各タイトルセットを管理する情報及び記録媒体のボリュームに関する情報が格納されているボリューム管理領域であってこのボリューム管理領域を基にタイトルセットのデータセルが再生されるボリューム管理領域とを具備し、前記ファイル、前記タイトルセット領域及び前記ボリューム管理領域が論理セクタの境界上で区分されていることを特徴とする高密度で情報が記録されている記録媒体。

【請求項 2】 前記データ再生の為のデータファイルは、データセルの境界で区分されていることを特徴とする請求項 1 の記録媒体。

【請求項 3】 前記ボリューム管理領域は、前記タイトルセットの 1 つを選択する為の第 1 のメニューデータが格納されていることを特徴とする請求項 1 の記録媒体。

【請求項 4】 前記第 1 のメニューデータは、夫々選択可能な、異なる言語で表示可能なメニューデータ項目を含むことを特徴とする請求項 3 の記録媒体。

【請求項 5】 前記ボリューム管理領域は、ボリュームに関する情報としてこのボリュームを再生する際の再生条件を定めるボリューム選択情報を含むことを特徴とする請求項 1 の記録媒体。

【請求項 6】 前記ボリューム管理領域は、前記ボリューム選択データに関する選択条件を記述した第 2 のメニューデータを含むことを特徴とする請求項 5 の記録媒体。

【請求項 7】 前記ボリューム管理領域は、前記データセルを再生する手順を定めたプログラム情報を含むことを特徴とする請求項 1 の記録媒体。

【請求項 8】 前記データセルは、ビデオを再生するためのビデオデータセルであって、前記タイトルセットの管理ファイルは、ビデオデータセルを再生する手順を記述した管理データを含むことを特徴とする請求項 1 の記録媒体。

【請求項 9】 前記選択情報は、再生言語を指定する言語コードを含むことを特徴とする請求項 5 の記録媒体。

【請求項 10】 前記記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項 1 の記録媒体。

【請求項 11】 前記光ディスクは、内側にリードイン領域、周辺にリードアウト領域、及びその間に前記タイトルセット及びボリューム管理領域を含むデータ記録領域を含むことを特徴とする請求項 10 の記録媒体。

【請求項 12】 前記ボリューム管理領域は、前記リードイン領域側に配置され、前記タイトルセット領域は、前記ボリューム管理領域及び前記リードアウト領域間に配

置されていることを特徴とする請求項 11 の記録媒体。

【請求項 13】 その夫々に再生データが格納されている複数のデータセルが配列されている少なくとも 1 つのデータファイル及び各データファイルのデータセルを再生する手順を管理する情報が格納された管理ファイルを含む少なくとも 1 つのタイトルセット領域及び前記各タイトルセットを管理する情報及び記録媒体のボリュームに関する情報が格納されているボリューム管理領域であって、このボリューム管理領域を基にタイトルセットのデータセルが再生され、前記ファイル、前記タイトルセット領域及び前記ボリューム管理領域が論理セクタで区分されている高密度で情報が記録されている記録媒体からボリューム管理情報を読み出し、このボリューム管理情報を基に再生手順情報を読み出す手段と、

再生されたボリューム管理情報を格納する手段であって、この格納されたボリューム管理情報を基に前記読み出し手段が前記タイトルセットから再生手順情報を読み出し、この再生手順情報をまた格納する格納手段と、及び前期格納手段に格納された再生手順情報を基に、前記タイトルセットのデータセルを取り出して再生信号に変換して出力させる出力制御手段と、を具備することを特徴とする情報再生装置。

【請求項 14】 前記データ再生の為のデータファイルは、データセルの境界で区分されていることを特徴とする請求項 13 の情報再生装置。

【請求項 15】 前記ボリューム管理領域は、前記タイトルセットの 1 つを選択する為の第 1 のメニューデータが格納されていることを特徴とする請求項 13 の情報再生装置。

【請求項 16】 前記第 1 のメニューデータは、夫々選択可能な、異なる言語で表示可能なメニューデータ項目を含むことを特徴とする請求項 15 の情報再生装置。

【請求項 17】 前記ボリューム管理領域は、ボリュームに関する情報としてこのボリュームを再生する際の再生条件を定めるボリューム選択情報を含むことを特徴とする請求項 13 の情報再生装置。

【請求項 18】 前記ボリューム管理領域は、前記ボリューム選択データに関する選択条件を記述した第 2 のメニューデータを含むことを特徴とする請求項 17 の情報再生装置。

【請求項 19】 前記ボリューム管理領域は、前記データセルを再生する手順を定めたプログラム情報を含むことを特徴とする請求項 13 の情報再生装置。

【請求項 20】 前記データセルは、ビデオを再生するためのビデオデータセルであって、前記タイトルセットの管理ファイルは、ビデオデータセルを再生する手順を記述した管理データを含むことを特徴とする請求項 13 の情報再生装置。

【請求項 21】 前記選択情報は、再生言語を指定する言語コードを含むことを特徴とする請求項 17 の情報再生

装置。

【請求項 2 2】前記記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項 1 3 の情報再生装置。

【請求項 2 3】前記光ディスクは、内側にリードイン領域、周辺にリードアウト領域、及びその間に前記タイトルセット及びボリューム管理領域を含むデータ記録領域を含むことを特徴とする請求項 2 2 の情報再生装置。

【請求項 2 4】前記ボリューム管理領域は、前記リードイン領域側に配置され、前記タイトルセット領域は、前記ボリューム管理領域及び前記リードアウト領域間に配置されていることを特徴とする請求項 2 3 の情報再生装置。

【請求項 2 5】その夫々に再生データが格納されている複数のデータセルが配列されている少なくとも 1 つのデータファイル及び各データファイルのデータセルを再生する手順を管理する情報が格納された管理ファイルを含む少なくとも 1 つのタイトルセット領域及び前記各タイトルセットを管理する情報及び記録媒体のボリュームに関する情報が格納されているボリューム管理領域であって、このボリューム管理領域を基にタイトルセットのデータセルが再生されるボリューム管理領域であって、前記ファイル、前記タイトルセット領域及び前記ボリューム管理領域が論理セクタで区分されている高密度で情報が記録されている記録媒体からボリューム管理情報を読み出し、このボリューム管理情報を基に再生手順情報を読み出す工程と、

再生された管理情報を格納する工程と、

この格納されたボリューム管理情報を基に前記タイトルセットから再生手順情報を読み出し、この再生手順情報をまた格納する工程と、及び前期格納された再生手順情報を基に、前記タイトルセットのデータセルを取り出して再生信号に変換して出力させる工程と、を具備することを特徴とする情報再生方法。

【請求項 2 6】前記データ再生の為のデータファイルは、データセルの境界で区分されていることを特徴とする請求項 2 5 の情報再生方法。

【請求項 2 7】前記ボリューム管理領域は、前記タイトルセットの 1 つを選択する為の第 1 のメニューデータが格納されていることを特徴とする請求項 2 5 の情報再生方法。

【請求項 2 8】前記第 1 のメニューデータは、夫々選択可能な、異なる言語で表示可能なメニューデータ項目を含むことを特徴とする請求項 2 7 の情報再生方法。

【請求項 2 9】前記ボリューム管理領域は、ボリュームに関する情報としてこのボリュームを再生する際の再生条件を定めるボリューム選択情報を含むことを特徴とする請求項 2 5 の情報再生方法。

【請求項 3 0】前記ボリューム管理領域は、前記ボリューム選択データに関する選択条件を記述した第 2 のメニューデータを含むことを特徴とする請求項 2 9 の情報再生方法。

生方法。

【請求項 3 1】前記ボリューム管理領域は、前記データセルを再生する手順を定めたプログラム情報を含むことを特徴とする請求項 2 5 の情報再生方法。

【請求項 3 2】前記データセルは、ビデオを再生するためのビデオデータセルであって、前記タイトルセットの管理ファイルは、ビデオデータセルを再生する手順を記述した管理データを含むことを特徴とする請求項 2 5 の情報再生方法。

【請求項 3 3】前記選択情報は、再生言語を指定する言語コードを含むことを特徴とする請求項 2 9 の情報再生方法。

【請求項 3 4】前記記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項 2 5 の情報再生方法。

【請求項 3 5】前記光ディスクは、内側にリードイン領域、周辺にリードアウト領域、及びその間に前記タイトルセット及びボリューム管理領域を含むデータ記録領域を含むことを特徴とする請求項 3 4 の情報再生方法。

【請求項 3 6】前記ボリューム管理領域は、前記リードイン領域側に配置され、前記タイトルセット領域は、前記ボリューム管理領域及び前記リードアウト領域間に配置されていることを特徴とする請求項 3 5 の情報再生方法。

【請求項 3 7】その夫々にデータが格納されている複数のデータセルが集合された第 1 のファイルデータを生成するとともに及びその再生手順を指定する再生管理データを生成する生成手段と、

前記再生管理データを第 2 のファイルデータとして格納し、第 1 及び第 2 のファイルデータに関するファイル管理情報を第 2 のファイルデータに格納してタイトルセットとしてのデータに集める手段と、

前記タイトルセットに関する情報及び記録媒体自体のボリュームに関する情報を集めたボリューム情報ファイルを生成する手段と、

このボリューム情報ファイルに続いて前記タイトルセットが読み出し可能にボリュームファイルと前記タイトルセットを互いに関連させて記録媒体のデータ領域に記録する記録手段と、を具備する情報記録装置。

【請求項 3 8】前記データ再生の為の第 1 のファイルデータは、データセルの境界で区分されていることを特徴とする請求項 3 7 の情報記録装置。

【請求項 3 9】前記ボリューム情報ファイルは、前記タイトルセットの 1 つを選択する為の第 1 のメニューデータが格納されていることを特徴とする請求項 3 7 の情報記録装置。

【請求項 4 0】前記第 1 のメニューデータは、夫々選択可能な、異なる言語で表示可能なメニューデータ項目を含むことを特徴とする請求項 3 9 の情報記録装置。

【請求項 4 1】前記ボリューム情報ファイルは、ボリューム

ームに関する情報としてこのボリュームを再生する際の再生条件を定めるボリューム選択情報を含むことを特徴とする請求項 3 7 の情報記録装置。

【請求項 4 2】前記ボリューム情報ファイルは、前記ボリューム選択データに関する選択条件を記述した第 2 のメニューデータを含むことを特徴とする請求項 4 1 の情報記録装置。

【請求項 4 3】前記ボリューム情報ファイルは、前記データセルを再生する手順を定めたプログラム情報を含むことを特徴とする請求項 3 7 の情報記録装置。

【請求項 4 4】前記データセルは、ビデオを再生するためのビデオデータセルであって、前記タイトルセットの管理ファイルは、ビデオデータセルを再生する手順を記述した管理データを含むことを特徴とする請求項 3 7 の情報記録装置。

【請求項 4 5】前記選択情報は、再生言語を指定する言語コードを含むことを特徴とする請求項 4 1 の情報記録装置。

【請求項 4 6】前記記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項 3 7 の情報記録装置。

【請求項 4 7】前記光ディスクは、内側にリードイン領域、周辺にリードアウト領域、及びその間に前記タイトルセット及びボリューム管理領域を含むデータ記録領域を含むことを特徴とする請求項 4 6 の情報記録装置。

【請求項 4 8】前記ボリューム管理領域は、前記リードイン領域側に配置され、前記タイトルセット領域は、前記ボリューム管理領域及び前記リードアウト領域間に配置されていることを特徴とする請求項 4 7 の情報記録装置。

【請求項 4 9】その夫々にデータが格納されている複数のデータセルが集合された第 1 のファイルデータを生成するとともに及びその再生手順を指定する再生管理データを生成する工程と、
前記再生管理データを第 2 のファイルデータとして格納し、第 1 及び第 2 のファイルに関するファイル管理情報を第 2 のファイルデータに格納してタイトルセットとしてのデータに集める工程と、
前記タイトルセットに関する情報及び記録媒体自体のボリュームに関する情報を集めたボリュームファイルを生成する工程と、及びこのボリュームファイルに続いて前記タイトルセットが読み出し可能にボリュームファイルと前記タイトルセットを互いに関連させて記録媒体のデータ領域に記録する工程と、
を具備する情報記録方法。

【請求項 5 0】前記データ再生の為の第 1 のファイルデータは、データセルの境界で区分されていることを特徴とする請求項 4 9 の情報記録方法。

【請求項 5 1】前記ボリューム情報ファイルは、前記タイトルセットの 1 つを選択する為の第 1 のメニューデータが格納されていることを特徴とする請求項 4 9 の情報

記録方法。

【請求項 5 2】前記第 1 のメニューデータは、夫々選択可能な、異なる言語で表示可能なメニューデータ項目を含むことを特徴とする請求項 5 1 の情報記録方法。

【請求項 5 3】前記ボリューム情報ファイルは、ボリュームに関する情報としてこのボリュームを再生する際の再生条件を定めるボリューム選択情報を含むことを特徴とする請求項 4 9 の情報記録方法。

【請求項 5 4】前記ボリューム情報ファイルは、前記ボリューム選択データに関する選択条件を記述した第 2 のメニューデータを含むことを特徴とする請求項 5 3 の情報記録方法。

【請求項 5 5】前記ボリューム情報ファイルは、前記データセルを再生する手順を定めたプログラム情報を含むことを特徴とする請求項 4 9 の情報記録方法。

【請求項 5 6】前記データセルは、ビデオを再生するためのビデオデータセルであって、前記タイトルセットの管理ファイルは、ビデオデータセルを再生する手順を記述した管理データを含むことを特徴とする請求項 4 9 の情報記録方法。

【請求項 5 7】前記選択情報は、再生言語を指定する言語コードを含むことを特徴とする請求項 5 3 の情報記録方法。

【請求項 5 8】前記記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項 4 9 の情報記録方法。

【請求項 5 9】前記光ディスクは、内側にリードイン領域、周辺にリードアウト領域、及びその間に前記タイトルセット及びボリューム管理領域を含むデータ記録領域を含むことを特徴とする請求項 5 8 の情報記録方法。

【請求項 6 0】前記ボリューム管理領域は、前記リードイン領域側に配置され、前記タイトルセット領域は、前記ボリューム管理領域及び前記リードアウト領域間に配置されていることを特徴とする請求項 5 9 の情報記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】この発明は、大容量記録媒体、大容量記録媒体から情報を再生する方法及びその再生装置、並びに大容量記録媒体に記録する方法及びその記録装置に係り、特に、少なくとも 1 つのムービー、このムービーに対する選択可能な複数の言語、複数の副映像及び多数のオーディオストリームが再生情報として高密度で記録され、しかも、その再生情報を選択して再生可能な光ディスク、このような光ディスクから再生情報を選択的に再生する方法及びその再生装置、並びに高密度光ディスクに再生情報を記録する記録する方法及びその記録装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】一般に知られている光ディスクとしてコンパクトディスク、いわゆる、CD が既に開発されてい

るが、このような光ディスクは、その記憶容量の点から長時間に亘るムービーデータを記録し、再生することは困難であるとされている。このような観点から、ムービーデータをも高密度記録可能な光ディスクが研究され、開発されつつある。

【0003】このに大きな記憶容量を有する光ディスクでは、単一タイトルのムービーだけでなく、複数タイトルのムービーまでもを記録することができ、様々な態様でそのムービーを再生することが可能と予想される。様々な態様の再生の1例としては、言語、例えば、英語が吹き替えられずにムービーが再生されるのみならず、言語、例えば、英語が他の言語、例えば、日本語に吹き替えられるとともに副映像としてオリジナルの言語、例えば、英語が文章として表示されてムービーが再現されることが可能となると予想される。また、他の例としては、ムービーのストーリーに関しても単一のストーリーだけでなく、複数のストーリーの中からユーザが選択できることが予想される。即ち、あるタイトルのムービーを再現するに際して、ユーザーに応じて残虐なシーンを排除したムービーのストーリーを選択することが可能となることが予想される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように様々な態様でムービーデータを再現するには、予め光ディスク上にムービーデータ等に関する再生データを選択可能に管理することが要求され、この要求を充足する為には再生データの選択に関する選択情報が記録媒体としての光ディスクに記録されることが要求される。

【0005】また、従来のCD等の光ディスクは、最大でも4GB(2³¹バイト)の記憶容量にすぎないと想定してISOの規格に定められている。実際、殆どのCDは、1GB以内の記憶容量しか有していないのが現実である。従って、4GB以上ものデータ容量を有するデータを管理することは困難であるとされている。それ故、近年開発された大きな記憶容量を有する光ディスクにおいて、4GB以上の記憶容量を有するムービーデータ等のデータを効率的に管理し、しかも、そのデータを迅速に様々な態様で再生する方式の出現が望まれている。

【0006】この発明の目的は、選択可能な再生データとともにこの選択可能な再生データを効率的に選択することができる選択情報が記録されている大容量記録媒体を提供するにある。

【0007】また、この発明の目的は、選択可能な再生データとともにこの選択可能な再生データを効率的に選択することができる選択情報が記憶されている大容量記録媒体から情報を選択情報に従って再生する方法及びその再生装置を提供するにある。

【0008】更に、この発明の目的は、大容量記録媒体に選択可能なデータとともにこの選択可能な再生データを効率的に選択することができる選択情報を記録する方

法及びその記録装置を提供するにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明によれば、その夫々に再生データが格納されている複数のデータセルが配列されている少なくとも1つのデータファイル及び各データファイルのデータセルを再生する手順を管理する情報が格納された管理ファイルを含む少なくとも1つのタイトルセット領域と、前記各タイトルセットを管理する情報及び記録媒体のボリュームに関する情報が格納されているボリューム管理領域とから構成され、前記ファイル、前記タイトルセット領域及び前記ボリューム管理領域が論理セクタの境界上で区分されている高密度で情報が記録される記録媒体が提供される。

【0010】また、この発明によれば、その夫々に再生データが格納されている複数のデータセルが配列されている少なくとも1つのデータファイル及び各データファイルのデータセルを再生する手順を管理する情報が格納された管理ファイルを含む少なくとも1つのタイトルセット領域及び前記各タイトルセットを管理する情報及び記録媒体のボリュームに関する情報が格納されているボリューム管理領域であって、このボリューム管理領域を基にタイトルセットのデータセルが再生されるボリューム管理領域であって、前記ファイル、前記タイトルセット領域及び前記ボリューム管理領域が論理セクタの境界上で区分されている高密度で情報が記録されている記録媒体からボリューム管理情報を読み出し、このボリューム管理情報を基に再生手順情報を読み出す手段と、再生された管理情報を格納する手段であって、この格納されたボリューム管理情報を基に前記読み出し手段が前記タイトルセットから再生手順情報を読み出し、この再生手順情報をまた格納する格納手段と、前期格納手段に格納された再生手順情報を基に、前記タイトルセットのデータセルを取り出して再生信号に変換して出力させる出力制御手段と、を具備することを特徴とする情報再生装置。

【0011】更に、この発明によれば、その夫々に再生データが格納されている複数のデータセルが配列されている少なくとも1つのデータファイル及び各データファイルのデータセルを再生する手順を管理する情報が格納された管理ファイルを含む少なくとも1つのタイトルセット領域及び前記各タイトルセットを管理する情報及び記録媒体のボリュームに関する情報が格納されているボリューム管理領域であって、このボリューム管理領域を基にタイトルセットのデータセルが再生されるボリューム管理領域であって、前記ファイル、前記タイトルセット領域及び前記ボリューム管理領域が論理セクタで区分されている高密度で情報が記録されている記録媒体からボリューム管理情報を読み出し、このボリューム管理情報を基に再生手順情報を読み出す工程と、再生された管理情報を格納する工程と、この格納されたボリューム管

理情報を基に前記タイトルセットから再生手順情報を読み出し、この再生手順情報をまた格納する工程と、前期格納された再生手順情報を基に、前記タイトルセットのデータセルを取り出して再生信号に変換して出力させる工程と、を具備する情報再生方法が提供される。

【0012】更にまた、この発明によれば、その夫々にデータが格納されている複数個のデータセルが集合された第1のファイルデータを生成するとともに及びその再生手順を指定する再生管理データを生成する生成手段と、前記再生管理データを第2のファイルデータとして格納し、第1及び第2のファイルデータに関するファイル管理情報を第2のファイルデータに格納してタイトルセットとしてのデータに集める手段と、前記タイトルセットに関する情報及び記録媒体自体のボリュームに関する情報を集めたボリュームファイルを生成する手段と、このボリュームファイルに続いて前記タイトルセットが読み出し可能にボリュームファイルと前記タイトルセットを互いに関連させて記録媒体のデータ領域に記録する記録手段と、を具備することを特徴とする情報記録装置が提供される。

【0013】また、更に、この発明によれば、その夫々にデータが格納されている複数個のデータセルが集合された第1のファイルデータを生成するとともに及びその再生手順を指定する再生管理データを生成する工程と、前記再生管理データを第2のファイルデータとして格納し、第1及び第2のファイルに関するファイル管理情報を第2のファイルデータに格納してタイトルセットとしてのデータに集める工程と、前記タイトルセットに関する情報及び記録媒体自体のボリュームに関する情報を集めたボリュームファイルを生成する工程と、このボリュームファイルに続いて前記タイトルセットが読み出し可能にボリュームファイルと前記タイトルセットを互いに関連させて記録媒体のデータ領域に記録する工程と、を具備する情報記録方法が提供される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施例に係る光ディスク再生装置を説明する。

【0015】図1は、この発明の一実施例に係る光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置のブロックを示し、図2は、図1に示された光ディスクをドライブするディスクドライブ部のブロックを示し、図3は、図1及び図2に示した光ディスクの構造を示している。

【0016】図1に示すように光ディスク再生装置は、キー操作/表示部4、モニター部6及びスピーカ部8を具備している。ここで、ユーザがキー操作/表示部4を操作することによって光ディスク10から記録データが再生される。記録データは、映像データ、副映像データ及び音声データを含み、これらは、ビデオ信号及びオーディオ信号に変換される。モニター部6は、オーディオ信号によって映像を表示し、スピーカ部8は、オーディオ信号によって音声を発生している。

オーディオ信号によって音声を発生している。

【0017】既に知られるように光ディスク10は、種々の構造がある。この光ディスク10には、例えば、図3に示すように、高密度でデータが記録される読み出し専用ディスクがある。図3に示されるように光ディスク10は、一対の複合層18とこの複合ディスク層18間に介挿された接着層20とから構成されている。この各複合ディスク層18は、透明基板14及び記録層、即ち、光反射層16から構成されている。このディスク層18は、光反射層16が接着層20の面上に接触するように配置される。この光ディスク10には、中心孔22が設けられ、その両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10をその回転時に押さえる為のクランピング領域24が設けられている。中心孔22には、光ディスク装置にディスク10が装填された際に図2に示されたスピンドルモータ12のスピンドルが挿入され、ディスクが回転される間、光ディスク10は、そのクランピング領域24でクランプされる。

【0018】図3に示すように、光ディスク10は、その両面のクランピング領域24の周囲に光ディスク10に情報を記録することができる情報記録領域25を有している。各情報記録領域25は、その外周領域が通常は情報が記録されないリードアウト領域26に、また、クランピング領域24に接するその内周領域が同様に、通常は情報が記録されないリードイン領域27に定められ、更に、このリードアウト領域26とリードイン領域27の間がデータ記録領域28に定められている。

【0019】情報記録領域25の記録層16には、通常、データが記録される領域としてトラックがスパイラル状に連続して形成され、その連続するトラックは、複数のセクタに分割され、このセクタを基準にデータが記録されている。情報記録領域25のデータ記録領域28は、実際のデータ記録領域であって、後に説明するように管理データ、主画像データ、副画像データ及び音声データが同様にビット（即ち、物理的状態の変化）として記録されている。読み出し専用の光ディスク10では、透明基板14にビット列が予めスタンパーで形成され、このビット列が形成された透明基板14の面に反射層が蒸着により形成され、その反射層が記録層16として形成されることとなる。また、この読み出し専用の光ディスク10では、通常、トラックとしてのグルーブが特に設けられず、透明基板14の面に形成されるビット列がトラックとして定められている。

【0020】このような光ディスク10は、図1に示されるように更にディスクドライブ部30、システムCPU部50、システムROM/RAM部52、システムプロセッサ部54、データRAM部60、ビデオデコーダ58、オーディオデコーダ部60、副映像デコーダ部62及びD/A及びデータ再生部64から構成されている。

【0021】図2に示すようにディスクドライブ部30は、モータドライブ回路11、スピンドルモータ12、光学ヘッド32（即ち、光ピックアップ）、フィードモータ33、フォーカス回路36、フィードモータ駆動回路37、トラッキング回路38、ヘッドアンプ40及びサーボ処理回路44を具備している。光ディスク10は、モータ駆動回路11によって駆動されるスピンドルモータ12上に載置され、このスピンドルモータ12によって回転される。光ディスク10にレーザビームを照射する光学ヘッド32が光ディスク10下に置かれている。また、この光ヘッド32は、ガイド機構（図示せず）上に載置されている。フィードモータ駆動回路37がフィードモータ33を駆動信号を供給する為に設けられている。モータ33は、駆動信号によって駆動されて光学ヘッド32をディスク10の半径方向に移動している。光学ヘッド32は、光ディスク10に対向される対物レンズ34を備えている。対物レンズ34は、フォーカス回路36から供給される駆動信号に従ってその光軸に沿って移動される。

【0022】上述した光ディスクからデータを再生するには、光学ヘッド32が対物レンズ34を介してレーザビームを光ディスク10に照射される。この対物レンズ34は、トラッキング回路38から供給された駆動信号に従ってディスク10の半径方向に微動される。また、対物レンズ34は、その焦点がディスク10の記録層16に位置されるようにフォーカシング回路36から供給された駆動信号に従ってその光軸方向に沿って微動される。その結果、レーザビームは、最小ビームスポットをスパイラルトラック（即ち、ビット列）上に形成され、トラックが光ビームスポットで追跡される。レーザビームは、記録層16から反射され、光学ヘッド32に戻される。光ヘッド32では、光ディスク10から反射された光ビームを電気信号に変換し、この電気信号は、光ヘッド32からヘッドアンプ40を介してサーボ処理回路44に供給される。サーボ処理回路44では、電気信号からフォーカス信号、トラッキング信号及びモータ制御信号を生成し、これらの信号を夫々フォーカス回路36、トラッキング回路38、モータ駆動回路11に供給している。

【0023】従って、対物レンズ34がその光軸及び光ディスク10の半径方向に沿って移動され、その焦点が光ディスク10の記録層16に位置され、また、レーザビームが最小ビームスポットをスパイラルトラック上に形成する。また、モータ駆動回路11によってスピンドルモータ12が所定の回転数で回転される。その結果、光ビームによつてのビット列が光ビームで、例えば、線速一定で追跡される。

【0024】図1に示されるシステムCPU部50からアクセス信号としての制御信号がサーボ処理回路44に供給される。この制御信号に応答してサーボ処理回路4

4からヘッド移動信号がフィードモータ駆動回路37に供給されてこの回路37が駆動信号をフィードモータ33に供給することとなる。従って、フィードモータ33が駆動され、光ヘッド32が光ディスク10の半径方向に沿って移動される。そして、光学ヘッド32によって光ディスク10の記録層16に形成された所定のセクタがアクセスされる。再生データは、その所定のセクタから再生されて光学ヘッド32からヘッドアンプ40に供給され、このヘッドアンプ40で増幅され、ディスクドライブ部30から出力される。

【0025】出力された再生データは、システム用ROM及びRAM部52に記録されたプログラムで制御されるシステムCPU部50及びシステムプロセッサ部54を介してデータRAM部56に格納される。この格納された再生データは、システムプロセッサ部54によって処理されてビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データに分類され、ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、夫々ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に出力されてデコードされる。デコードされたビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、D/A及び再生処理回路64でアナログ信号としてのビデオ信号、オーディオ信号及び副映像信号に変換されるとともにミキシング処理されてビデオ信号及び副映像信号がモニタ6に、また、オーディオ信号がスピーカ8に夫々供給される。その結果、ビデオ信号及び副映像信号によってモニタ部6に映像が表示されるとともにオーディオ信号によってスピーカ部8から音声再現される。

【0026】図1に示す光ディスク装置の詳細な動作については、次に説明する光ディスク10の論理フォーマットを参照して後により詳細に説明する。

【0027】図1に示される光ディスク10のリードインエリア27からリードアウトエリア26までのデータ記録領域28は、図4に示されるようなボリューム及びファイル構造を有している。この構造は、論理フォーマットとして特定の規格、例えば、マイクロUDF(micro UDF)及びISO9660に準拠されて定められている。図4に示されるようにこのボリューム及びファイル構造は、階層構造を有し、ボリューム管理情報領域70とボリューム情報ファイル82、ビデオタイトルセット84及び又はオーディオタイトルセット86を含むファイル領域80とから構成されている。これら領域は、論理セクタの境界上で区分されている。ボリューム管理情報領域70には、上記規格に定められた内容が記録されている。また、ファイル領域82には、映像データ、オーディオデータ及びこれらのデータを管理する管理データが格納されている。換言すれば、ビデオタイトルセット84には、ビデオデータ、副映像データ及びオーディオデータが格納され、オーディオタイトルセット86には、オーディオデータが格納され、また、ボリューム情報フ

ファイル 8 2、ビデオタイトルセット 8 4 及びオーディオタイトルセット 8 6 に関する管理データが格納されている。

【0028】ボリューム管理情報領域 7 0 は、例えば、マイクロ UDF (micro UDF) 及び ISO 9660 に準拠して定められたルートディレクトリに相当し、パステーブル及びディレクトリレコードが記述されている。ビデオタイトルセット 8 4 及びオーディオタイトルセット 8 6 は、ルートディレクトリにあり、夫々ディレクトリ名が付され、各ビデオ及びオーディオタイトルセット 8 4、8 6 は、複数のビデオ或いはオーディオファイル 8 8 に分割され、各ファイル 8 2、8 8 は、最大 1 GB (2³⁰ バイト) 以内のサイズに定められている。ここで、タイトルセット 8 4、8 6 は、少なくとも 1 以上のファイル 8 8 の集合として定義され、通常 10 ファイルに分割される。従って、1 つのタイトルセット 8 4、8 6 は、1 GB 又はそれ以上のサイズ、通常、10 GB 以内のサイズを有することとなる。

【0029】ボリューム管理情報領域 7 0 に記述されたパステーブル及びディレクトリレコードを介して読み出されるボリューム情報ファイル 8 2 は、同様に論理セクタの境界上で区分された図 5 に示す領域を有している。より詳細には、このボリューム情報ファイル 8 2 は、2 つの領域、即ち、管理領域 8 2-1 及びメニューデータ領域 8 2-2 に分割されている。管理領域 8 2-1 は、ファイル内の全体を管理する為に 1 つのファイルマネージャ、3 つのテーブル及び 1 つのテーブルグループから構成されている。メニューデータ領域 8 2-2 は、ビデオ、オーディオ、副映像等でメニュー画面を構成する為に 1 つのメニュー及び 1 つのメニューグループから構成されている。即ち、ボリューム情報ファイル 8 2 の管理情報領域 8 2-1 には、ボリューム情報ファイルマネージャ (VMIFM)、テキスト情報テーブル 9 2 (TXTIT)、タイトルセット情報サーチポインタテーブル 9 3 (TSISPT)、タイトルセット属性テーブル 9 4 (TSATTRT) 及びタイトルセットメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブルグループ 9 5 (TSMPGCIBTG) が用意される。また、ボリューム情報ファイル 8 2 のデータ領域 8 2-2 には、ボリュームメニュー用のビデオオブジェクト 9 6 (VOBVMM) 及び一番から n 番までのタイトルセットのメニュー用のビデオオブジェクト 9 7 (VOBTSM) が用意されている。ビデオオブジェクト 9 6 (VOBVMM)、9 7 (VOBTSM) は、いずれも後に説明するようにメニューを構成するビデオ、副映像及びオーディオデータが格納されている。

【0030】オブジェクトには、このボリューム情報ファイル 8 2 中に格納されるのメニューを再現する対象となるビデオデータとしてのメニュー用のビデオオブジェクト 9 6、9 7 の他、メニューを再現する対象となるオ

ーディオデータとしてのメニュー用のオーディオオブジェクトがあり、また、後に説明するようにタイトルセット 8 4、8 6 中に格納されているあるタイトルのストーリーを再現する対象となるビデオデータとしてのオーディオオブジェクト及びあるレコードタイトルの種々の曲を再生する対象となるオーディオデータとしてのオーディオオブジェクトがある。

【0031】ボリューム情報ファイル 8 2 (VMIF) は、ファイルとして 1 GB 以内のサイズを有している。このボリューム情報ファイル 8 2 のボリューム情報ファイルマネージャ 9 1 (VMIFM) を参照してタイトルセット 8 4、8 6 が獲得される。

【0032】ボリューム情報ファイルマネージャ 9 1 (VMIFM) には、図 5 に示されるように同様に論理セクタの境界上で区分されたボリューム情報ファイル管理テーブル 101 (VMIFMT)、タイトルサーチポインタテーブル 102 (TSPT)、ボリュームメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル 104 (VMMPGCIBT) の 4 つのテーブルから構成されている。

【0033】ボリューム情報ファイル管理テーブル 101 (VMIFMT) には、ボリューム情報ファイル 8 2 に関する情報、例えば、ボリューム情報ファイル 8 2 の識別子 (VMIFID) やそのサイズその他、各テーブルの開始及び最終アドレス、ボリュームメニュー用のビデオオブジェクト 9 6 (VOBVMM) 上の属性情報、即ち、ボリュームメニュー用のビデオ、オーディオ、副映像の属性等を示す情報が記述される。具体的には、図 6 に示すようにボリューム情報ファイル管理テーブル (VMIFMT) 101 には、ボリューム情報ファイル 8 2 であることを示す識別子 (VMFID)、論理セクタ数で表現されるボリューム情報ファイルのサイズ (SZVMIF)、このボリュームがコピー可能か否か等のカテゴリーを示すボリューム属性 (VMCAT) が記述されている。また、この管理テーブル (VMIFMT) 101 には、テキスト情報テーブル (TXTIT) 9 2 のスタートアドレス (SATXTIT)、タイトルセット情報サーチポインタテーブル (TSISPT) 9 3 のスタートアドレス (SATISPT)、タイトルセット属性テーブル (TSATTRT) 9 4 のスタートアドレス (SATSATRT)、タイトルセットメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブルグループ (TSMPGCIBTG) 9 5 のスタートアドレス (SATSMPCIBTG) 及びボリュームメニュー用ビデオオブジェクト (VOBVMM) 9 6 のスタートアドレス (SAVOBVMM) が記述されている。

【0034】更に、ボリューム情報ファイル管理テーブル (VMIFMT) 101 には、ボリューム情報ファイル管理テーブル (VMIFMT) 101 の最終アドレス (EAVMIFMT)、タイトルサーチポインタテー

ル (TSPT) 102 のスタートアドレス (SATSP
T)、ボリュームメニュープログラムチェーンブロッ
クテーブル (VMMPGCIBT) 104 のスタートアド
レス (SAVMMPGCIBT)、ボリュームメニュー
プログラムチェーンブロックテーブル (VMMPGCIB
T) 104 の最終アドレス (EAVMMPGCIB
T) が記述される。更にまた、ボリューム情報ファイル
管理テーブル (VMIFMT) 101 には、ボリューム
メニューのビデオ属性 (VMMVATR)、例えば、ビ
デオの圧縮モード等の属性情報、ボリュームメニューの
オーディオストリームの数 (VMMNAST)、ボリ
ュームメニューのオーディオストリーム属性 (VMMAA
TR)、例えば、オーディオの符合化モード等の属性情
報、ボリュームメニューの副映像数 (VMMNSP
S)、ボリュームメニューの副映像の属性 (VMMSP
ATR)、例えば、副映像の符合化モード等の属性情
報、ボリュームメニューの副映像属パレット (VMMSP
PLT) が記述される。ボリューム情報ファイル管理
テーブル (VMIFMT) 101 においては、スタート
アドレス及びエンドアドレスは、ボリューム情報ファ
イル 82 の先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数と
して表現される。但し、スタートアドレス (SATSP
T、SAVMMPGCIBT、EAVMMPGCIB
T) は、相対的な論理バイト数として表現される。これ
らスタートアドレスがない場合には、その旨が記載され
る。

【0035】タイトルサーチポインタテーブル (TSPT)
102 には、ユーザが操作するリモコン、即ち、キ
ー操作及び表示部 4 からの入力番号に対応するタイト
ルをセットするサーチ情報が含まれている。換言す
れば、タイトルサーチポインタテーブル (TSPT) 102
には、リモコンからの入力番号に対応するプログラム
チェーンの選択に関する情報が記述されている。この
タイトルサーチポインタテーブル (TSPT) 102 には、
選択可能なタイトル数、ユーザにより選定され、入
力された入力番号に対応したタイトルのタイトルセ
ット番号、再生制御を実行する開始プログラム
チェーン番号、タイトルセットの開始アドレスを示
す情報が記述される。具体的には、このタイトル
サーチポインタテーブル (TSPT) 102 には、図 7
に示すようにビデオタイトル或いはオーディオ
タイトルいずれであるかを示すタイトルのタイプ、
或いは、タイトルセットの数 (TSN)、装置側で番
号が入力された際に始めに選択されるプログラム
チェーンの番号 (PGCN) 及びタイトルセットの
スタートアドレス (SATS) が記述されている。

【0036】ボリュームメニュープログラムチェーン
情報ブロックテーブル (VMMPGCIBT) 104 に
は、各言語毎におけるボリュームメニューを生成す
るボリュームメニュープログラムチェーン情報 (VMM
PGI) が記載される。換言すれば、このテーブル (VMM
50

PGCIBT) 104 には、各言語、例えば、英語、
ドイツ語、日本語等毎にタイトル選択のための
タイトルメニュー及び言語選択のための言語
メニューを再生及び選択するための制御情報が
含まれている。ここで、プログラムチェーン
とは、後に図 28 を参照して説明するように
ビデオタイトル、オーディオタイトル、ビ
デオタイトルセットメニュー、及びボ
リュームメニューを再生する為のシー
ケンス、即ち、ストーリーに相当し、
このシーケンス或いはストーリーを
実現する為の選択されたプログラ
ムの集合体として定義される。プ
ログラムチェーン (PGC) は、そ
れぞれが選択された 1 又は、複
数のセルが配列されて構成され
る複数プログラムの集合に相当
し、プログラムチェーン内では、
プログラムにその配列順序に従
って 0 番から i 番までの番号が
付されている。

【0037】このボリュームメニュープログラム
チェーン情報ブロックテーブル (VMMPGCIBT)
104 には、図 8 に示されるようにボ
リュームメニュープログラム
チェーン情報ブロックテーブル 104
に関する情報 (VMMPGCIBTI) 111、
このボリューム内にある言語
毎に設けられた複数のボリ
ュームメニュー言語ブロッ
クサーチポインタ (VMMLBSP) 112、
同様にこのボリューム内にある
言語毎に設けられた複数の
ボリュームメニュー言語ブ
ロック (VMMLB) 113 が記載
される。ボリュームメニュー
プログラムチェーン情報
ブロックテーブル情報 (VMMPGCIBTI) 1
11 には、図 9 に示すように
ボリュームメニュー中にある
言語の数 (NVMLLANG) 及び
このテーブル 104 の最終
アドレス (EAVNNPGCIBT) に関
する情報が記述され、ボ
リュームメニュー言語ブ
ロックサーチポインタ (VMMLBSP) 112
には、図 10 に示すように
このポインタ (VMMLBSP) 112
で指定される予め定めら
れた言語のコード (VMMLC
OD) 及びその言語コード
に対応するボリュームメ
ニュー言語ブロック 113
(VMMLB) のスタート
アドレス (SAVMMLB) が
記載される。

【0038】ボリュームメニュー言語ブロック (VMM
LB) 113 は、図 8 に示されるように
ボリュームメニュー言語
ブロック情報 (VMMLBI) 108
及び同一言語についての
ボリュームメニュープ
ログラムチェーン情報
(VMMPGCI) 109 から
構成されている。この
ボリュームメニュー
言語ブロック 113 (VMM
LB) には、図 11 に示
されるようにこの言語
ブロック 113 (VMMLB)
の最終アドレス (EAVMML
B)、この言語ブロッ
ク 113 (VMMLB) の
タイトルメニューの
数 (NTM)、この言
語で表現される
タイトルメニュー
の為のボリューム
メニュープログラ
ムチェーン情報
(VMMPGCI) の
スタートアドレ
ス等の情報 (IVMMPGCITM)、
言語メニューの
数 (NLM) 及び
言語メニューの
為のボリューム
メニュープ
ログラム
チェーン
情報 (VMM
PGCI) の
スタート
アドレ

ス等の情報 (IVMMPGCI LM) が記載される。

【0039】ボリュームメニュープログラムチェーン情報 (VMMPGCI) には、図12に示されるようにメニューオブジェクト中のボリュームメニューの相対的スタートアドレス (CFPLSN)、メニュー内で選択可能なタイトル (副映像数) n (SELTPN)、選択# 1のタイトルセットの番号 (TSN) から選択# nのタイトルセットの番号 (TSN) 及び選択開始番号# 1のタイトルセットの開始アドレスから選択開始番号# nのタイトルセットの開始アドレス (第1から第n番までの選択される副映像ストリーム番号 (SPN)) 等が記述されている。

【0040】図5に示されるテキスト情報テーブル (TXTIT) 92には、ボリューム内のタイトル名やアルバム名、それらの出演者、製作者や製作年月日等の情報がテキスト形式で記述される。このテキスト情報テーブル (TXTIT) は、一般的なパーソナルコンピュータで利用することができる。

【0041】また、図5に示されるタイトルセット情報サーチポインタテーブル (TSISPT) 93は、ボリューム内のタイトルセット毎に用意されているメニューに関する情報を提供する。この中には、メニューを有するタイトルセットと、各々のタイトルセット属性テーブル中の開始アドレス、タイトルセットメニュー用プログラムチェーンブロックテーブル中の開始アドレス、タイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトの開始アドレスを示す情報が記述される。より詳細には、タイトルセット情報サーチポインタテーブル (TSISPT) 93には、図13に示されるようにタイトルセット情報サーチポインタテーブル (TSISPT) の情報 (TSISPTI) 及びこれに続いて第1番から第n番までのタイトルセットのタイトルセット情報サーチポインタ (TSISP) が記述されている。タイトルセット情報サーチポインタテーブル情報 (TSISPTI) には、図14に示すようにタイトルセットの数 (NTS)、このテーブル情報 (TSISPTI) の最終アドレスが記載されている。また、タイトルセット情報サーチポインタ (TSISP) には、図15に示すようにタイトルセットの属性 (TSCAT)、タイトルセット属性テーブル (TSATTRT) 94の開始アドレス (SATSATR)、タイトルセットメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブルグループ (TSMPGCIBTG) 95のスタートアドレス及びタイトルセットのビデオオブジェクト (VOBTSM) の開始アドレスが記述されている。

【0042】図5に示されるタイトルセット属性テーブル (TSATTRT) 94には、ボリューム内の各タイトルと、そのタイトルメニューの属性情報を提供している。この中には、ビデオ、オーディオ、副映像の各ストリーム数及びそのストリーム毎の圧縮モードやデータ構成などの属性を示す情報が記述される。より詳細には、

図16に示すようにタイトルセット毎にタイトルセット属性 (TSATTR) 117が記述され、ビデオタイトルセット (VTS) 及びビデオタイトルセットメニュー

(VTSM) の属性情報に関する図17に示すパラメータがタイトルセット属性 (TSATTR) 117に記述されている。このパラメータには、ビデオの属性 (VTSATTR)、そのビデオタイトルセット (VTS) のオーディオストリームの数 (VTSNAST)、そのビデオタイトルセット (VTS) のオーディオストリームの属性 (VTSAAATR)、ビデオタイトルセットメニュー (VTSM) のオーディオストリームの数 (VTSMNAST)、ビデオタイトルセットメニュー (VTSM) のオーディオストリーム属性 (VTSMAATR)、ビデオタイトルセット (VTS) の副映像属の数 (VTSNSPST)、ビデオタイトルセット (VTS) の副映像属性 (VTS SPATR)、ビデオタイトルセットメニュー (VTSM) の副映像ストリームの数 (VTSMNSPST)、ビデオタイトルセットメニュー (VTSM) の副映像属性 (VTS MSPATR) 及び副映像のパレット (VTS SPPLT) の記述がある。

【0043】また、オーディオタイトルセット (ATS) の属性情報に関しても同様に図18に示すパラメータがタイトルセット属性 (TSATTR) 117に記述されている。このパラメータには、副映像のビデオ属性 (ATSVATR)、オーディオストリームの数 (ATSNAST)、オーディオストリーム属性 (ATSAAATR)、副映像ストリームの数 (ATSNNSPST)、副映像属性 (ATSSPAATR) 及び副映像パレット (ATTSSPPLT) の記述がある。

【0044】図5に示されるタイトルセットメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブルグループ (TSMPGCIBTG) 95は、図19に示すように各ビデオタイトルセット (VTS) の為のタイトルセットメニュー用PGCブロックテーブル (TSMPGCIBT) 119の集合として定められ、この各ブロックテーブル (TSMPGCIBT) 119によってボリューム内のタイトル毎に用意されているタイトルセットのメニュー用ビデオオブジェクトの再生制御及び項目選択が実行される。各タイトルセットメニュー用PGCブロックテーブル (TSMPGCIBT) 119には、各々のタイトルで用意されている言語数とその言語コード、言語毎の副映像、オーディオ及びプログラム等のメニュー数と、それら各々の再生制御情報が記述される。

【0045】より詳細には、タイトルセットメニュー用PGCブロックテーブル (TSMPGCIBT) 119は、各言語でビデオタイトルセット (VTS) を再生するビデオタイトルセットメニュープログラムチェーン (VTSMPGC) に関する情報が記載されている。このPGCブロックテーブル (TSMPGCIBT) 119は、図20に示されるようにビデオタイトルセットメ

ニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル情報 (VTSMPGCIBTI) 121、多数の言語の為のビデオタイトルセットメニュー言語ブロックサーチポインター (VTSMMLBSP) 122、及び多数の言語の為のビデオタイトルセットメニュー言語ブロック (VTSMMLB) 123が記載されている。

【0046】ビデオタイトルセットメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル情報 (VTSMPGCIBTI) 121には、図21に示されるようにビデオタイトルセットメニューの言語の数 (NVTSMML)、このブロックテーブル情報 (VTSMPGCIBTI) 121の最終アドレス (EAVTSMPGCIBT) が記述されている。また、VTSM言語ブロックサーチポインター (VTSMMLBSP) 122には、図22に示されるようにビデオタイトルセットの言語コード (VTSMMLCODE)、このVTSM言語ブロックサーチポインター (VTSMMLBSP) 122の最終アドレス (SAVTSMMLB) が記述されている。

【0047】ビデオタイトルセットメニュー言語ブロック (VTSMMLB) 123は、各言語の為にグループ化されたビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーン情報のブロックであり、図23に示されるようにビデオタイトルセット言語ブロック情報 (VTSMMLBI) 124及びビデオタイトルセットメニュー毎のプログラムチェーン情報 (VTSMPGCI) 125が記述されている。VTSM言語ブロック情報 (VTSMMLBI) 124には、図24に示されるようにVTSM言語ブロック情報 (VTSMMLBI) 124の最終アドレス (EAVTSMMLB)、著作者メニューの数 (NATM)、著作者メニューに関するVTSMメニューのプログラムチェーン情報 (VTSMPGCI) の情報 (IVTSMPGCIATM)、副映像メニューの数、(NSPM)、副映像メニューに関するVTSMメニューのプログラムチェーン情報 (VTSMPGCI) の情報 (IVTSMPGCISPM)、プログラムメニューの数 (NPGM) 及びプログラムメニューに関するVTSMメニューのプログラムチェーン情報 (VTSMPGCI) の情報 (IVTSMPGCIPGM) が記述されている。VTSMプログラムチェーン情報 (VTSMPGCI) 125には、例えば、副映像メニュー用として図25に示すようにメニューオブジェクト中のメニューのスタートアドレス (CFPLSN)、メニュー内で選択可能な副映像数n (SELSN) 及び第1から第n番までの選択される副映像ストリーム番号 (SPN) 等が記述されている。

【0048】図5に示されるメニューデータ領域82-2は、既に説明したようにメニュー用データとしてボリュームメニュー用ビデオオブジェクト (VOBVMM) 96及びタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト (VOBTSM) を有している。ボリュームメニュー用

ビデオオブジェクト (VOBVMM) 96には、言語毎に、ボリューム全体のタイトルを選択するためのタイトルメニュー画面を構成するデータ群と、言語を選択するための首語メニュー画面を構成するデータ群が格納されている。また、タイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト (VOBTS) には、タイトルセット数分のメニューブロックが用意され、それぞれ言語毎に、タイトル内の副映像、オーディオ及びプログラムを選択するためのメニュー画面を構成するデータ群が格納される。

【0049】ここで、ボリュームメニュー用ビデオオブジェクト (VOBVMM) 96及びタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト (VOBTSM) は、いずれも図26に示すビデオオブジェクト130の構造を有している。即ち、図26に示されるようにビデオオブジェクト130には、ビデオバック131、副映像バック132、オーディオバック133、ビデオブランキング (VBI) バック134及びデータサーチ情報 (DSI) バック135が配列されている。ビデオオブジェクト130は、MPEG規格 (ISO/IEC13818-1) のシステム部に規定されたプログラムストリームに従って構成されている。

【0050】これらバック131~135は、MPEG規格に定められるように図27に示すようににバックヘッダ137及びこれに続くパケット138から構成されるバック139の構造を有し、そのバック長は、1論理セクタに相当する2048バイトに定められている。バックヘッダ137には、時刻情報等の制御情報が格納され、パケット138には、ビデオデータ、オーディオデータ、副映像データ、ビデオブランキング情報 (VBI) 或いはディスクサーチ情報 (DSI) 及びこれらのデータ或いは情報に関する制御情報が格納されている。

【0051】図28を参照してビデオタイトルセット (VTS) 84について説明する。ビデオタイトルセット (VTS) 84は、図28に示すように論理セクタの境界上で区切られた5つの領域を有している。この5つの領域は、夫々ビデオタイトルセット管理情報 (VTSMI) 141、ビデオタイトルセット時間サーチマップテーブル (VTSMAPT) 142、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクト (VOBTSM) 144、タイトルセットメニューのビデオオブジェクト (VOBTSM) 145及びボリュームメニューのビデオオブジェクト (VOBVMM) 146から構成されている。ビデオタイトルセット管理情報 (VTSMI) 141には、当該ビデオタイトルセット (VTS) 86の管理情報、例えば、ビデオタイトルセット (VTS) 86の属性情報、このビデオタイトルセット (VTS) 86内のプログラムチェーン或いはプログラムに関する情報等が記述されている。また、ビデオタイトルセット時間サーチマップテーブル (VTSMAPT) 142には、当該ビデオ

10

20

30

40

50

オタイトルセット (VTS) 86におけるビデオオブジェクト (VOBTSM) 144の各プログラムチェーンのビデオデータの記録位置等に関する情報が記述されている。ビデオタイトルセットのビデオオブジェクト (VOBTSM) 144は、既に図26を参照したオブジェクト130の構造を有している。タイトルセットメニューのビデオオブジェクト (VOBTSM) 145は、図5に示されるタイトルセットメニューのビデオオブジェクト (VOBTSM) 97のいずれかに相当し、ボリューム情報ファイル82では、各ビデオタイトルセット84のタイトルセットメニューのビデオオブジェクト (VOBTSM) 145が図5に示すボリューム情報ファイル82のメニューデータ領域82-2に集められていることとなる。同様にボリュームメニューのビデオオブジェクト (VOBVMM) 146も図5に示すボリュームメニューのビデオオブジェクト (VOBVMM) 96に相当し、同一のビデオオブジェクト (VOBTSM) 97の構造となっている。

【0052】次に、図29を参照してバック139、セル140、プログラム、プログラムチェーン (PGC)、ファイル88、オブジェクト130、タイトルセット84、86の関係を説明する。

【0053】既に図4を参照して説明したようにタイトルセット84、86は、論理セクタの境界上で区分けされた少なくとも1つのファイル88、最大10ファイルから構成されるとともに既に図28を参照して説明したように同様に論理セクタの境界上で区切られた構造を有している。図28に示される管理情報 (VTSMI) 141、マップテーブル (VTSMAPT) 142、ビデオオブジェクト (VOBTS, VOBTS, VOBVMM) 144、145、146は、夫々データ量に応じて夫々が1ファイル88に格納されても、或いは、管理情報 (VTSMI) 141及びマップテーブル (VTSMAPT) 142が1ファイル88に格納されたり、ビデオオブジェクト (VOBTS) 144が1又は複数ファイル88に亘って格納されたりしても良い。再生データがムービーデータである場合には、通常、ビデオオブジェクト (VOBTS) 144は、複数ファイル88に亘ってビデオデータが格納される。

【0054】また、ビデオオブジェクト130は、図29に示すように多数のビデオセル150が配列されて構成され、各セル150には、DSIバック135、VBIバック134、副映像バック132及びオーディオバック133の集合としての1GOP (Group of Picture) を基準に複数GOPのバック139が配列されて構成されている。ここで、あるムービーストーリーは、「起」、「承」、「転」及び「結」に相当するような連続するシーケンスで表現されるが、このシーケンスの各章がプログラムに相当する。従って、各プログラムは、セル150の集合として定義され、各オブジェクト13

0中では、セル配列順序に応じた複数プログラムが定義され、その先頭プログラムから最終プログラムまでの番号が付されている。このようなプログラムの集合がシーケンスとしてのプログラムチェーン (PGC) として定義される。1オブジェクト130内に1プログラムチェーンが格納されても良く、また、複数プログラムチェーンが格納されていても良い。

【0055】次に、再び図1を参照して図4から図29に示す論理フォーマットを有する光ディスク10からのムービーデータの再生動作について図30、図31、図32及び図33を参照して説明する。尚、図1においてブロック間の実線の矢印は、データバスを示し、破線の矢印は、制御バスを示している。

【0056】始めに、ボリュームメニューを表示するまでの動作フローを図30及び図31を参照して説明する。図1に示される光ディスク装置においては、電源が投入され、光ディスク10が装填されると、システム用ROM及びRAM52からシステムCPU部50は、初期動作プログラムを読み出し、デスクドライブ部30を作動させる。従って、デスクドライブ部30は、図30のステップS10に示すようにリードイン領域27から読み出し動作を開始し、ステップ11に示すようにリードイン領域27に続く、ISO-9660等に準拠してボリュームとファイル構造を規定したボリューム管理領域70を読み出される。即ち、システムCPU部50は、デスクドライブ部30にセットされたディスク10の所定位置に記録されているボリューム管理情報エリア70を読み出す為に、デスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリューム管理領域の内容を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。システムCPU部50は、ステップ12に示すようにデータRAM部56に格納されたバステーブル及びディレクトリレコードを介して各ファイルの記録位置や記録容量等の情報やその他管理に必要な情報としての管理情報を抜き出し、システム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。

【0057】次に、システムCPU部50は、システム用ROM&RAM部52から、ステップ12で取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してファイル番号0番に相当するボリューム情報ファイル82を取得する。即ち、システムCPU部50は、システム用ROM及びRAM部52から、ステップS12で取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してデスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ステップS13に示すようにルートディレクトリ上に存在するファイル番号が0であるボリューム情報ファイル82の位置及びサイズを取得し、このボリューム情報ファイル82を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に格納する。このボリューム情報ファイル82の第1番目のテーブルであるボリューム

情報ファイルマネージャ (VMIFM) 91 がステップ S14 で検索される。

【0058】ステップS14において、システムCPU部50は、ボリューム情報ファイルマネージ (VMIFM) 91 中の第1のテーブルである図6に示されるボリューム情報ファイル管理テーブル (VMIFMT) 101を検索する。ステップS15において、ボリュームメニューPGC情報ブロックテーブル (VMMPGIBT) 104の開始アドレス (SAVMMPGIBT) 及び最終アドレス (EAVMMPGIBT) 並びにボ

リュームメニュー用ビデオオブジェクト (VOBVMM) 96の開始アドレス (SAVOBVMM) がシステムCPU50によって取得される。

【0059】ステップS16において、ステップS14で取得されたボリューム情報ファイルマネージャ (VMIFM) 91のボリューム情報ファイル管理テーブル (VMIFT) 101に記述されたボリュームメニュー用のビデオ、オーディオ、副映像のストリーム数及びそれぞれの属性情報がシステムCPU50によって取得される。ステップS16で取得した属性情報を基に、ステ

ップS15で示すように各々のビデオデコーダ58、オーディオデコーダ60及び副映像デコーダ62にボリュームメニュー再生のためのパラメータが設定される。

【0060】ステップS15で取得したボリュームメニューPGC情報ブロックテーブル (VMMPGIBT) 104の開始アドレス (SAVMMPGIBT) 及び最終アドレス (EAVMMPGIBTI) から、ステップS17で示すようにボリュームメニューPGC情報ブロックテーブル (VMMPGIBT) 104の

テーブルが取得される。ステップS17で取得したボ

リュームメニューPGC情報ブロックテーブル (VMMPGIBT) 104のテーブル中の図8に示されるVM

MLANG情報 (VMMPGIBTI) 111から、ステップS17で示すようにボリュームメニューで使用されるボリュームメニュー言語数n (NVMLLANG) が取得される。ステップS18で取得したボ

リュームメニュー言語数n (NVMLLANG) の数だけ用意されたボリュームメニュー言語ブロックサーチポインタ (VMMLBSP) 112内の第m番目 (m=0) がステップS19で検索されてこのボリュームメニュー言語

ブロックサーチポインタ (VMMLBSP) 112の言語コードに相当するボリュームメニュー言語コード (NVMLLANG) が取得される。

【0061】このボリュームメニュー言語コード (NVMLLANG) が図31のステップS20に示すように図1に示すシステムのROM52に予め設定されている

プレーヤシステムの言語コードと一致するかが確認される。両者が一致しない場合には、ステップS21に示されるように検索対象とされる言語数nが減じられると

もに第 (m+1) 番目のボリュームメニュー言語ブロッ

クサーチポインタ (VMMLBSP) 112に記述されたボリュームメニュー言語コード (VMMLCODE) が取得されて再びステップS20が繰り返される。このようにして言語コードが有るか否かのサーチが繰り返される。検索対象とされる言語数nがステップS22に示すようにゼロとなると、一致する言語コードが無いとして、ステップS23に示すように最初の第m番目のボ

リュームメニュー言語ブロックサーチポインタ (VMMLBSP) 112に戻され、このボリュームメニュー言語ブロックサーチポインタ (VMMLBSP) 112に記述されるボリュームメニュー言語ブロック (VMMLB) 113の開始アドレス (SAVMMLB) が取得される。ここで、図1に示すプレーヤシステムは、予めその使用先の言語のコード、例えば、日本においては、日本語、或いは、米国においては、英語のコードがシ

ステム用ROM52に設定されている。

【0062】ステップS20でプレーヤシステムの言語コードに一致する言語コードが有る場合には、その一致したボリュームメニュー言語ブロックサーチポインタ (VMMLBSP) 112のボリュームメニュー言語ブロック (VMLB) 113の開始アドレス (SAVMLB) が取得される。ボリュームメニュー言語ブロック (VMLB) 113の開始アドレス (SAVMMLB) からステップ24に示すようにボリュームメニュー言語

ブロック (VMMLB) 113が取得される。

【0063】ステップ24で取得したボリュームメニュー言語ブロック (VMMLB) 113のテーブル中のボリュームメニュー言語ブロック情報 (VMMLBI) 108内にあるタイトルメニュー数 (NTM) 及びそのメニュー数に対応したタイトルメニュー用PGCの情報 (IVMMPGCITM) からステップS25に示されるようにボリュームメニューPGC情報 (VMMPGCI) 109が決定され、その中に記述された最初のタイトルメニュー画面を構成するボリュームメニュー用ビデオオブジェクトの相対開始アドレス (CFPLSN) が取得される。

【0064】同様に ボリュームメニュー言語ブロック (VMMLB) のテーブル中のボリュームメニュー言語ブロック情報 (VMMLBI) 内にある言語メニュー数 (NLM) 及びそのメニュー数に対応した言語メニュー用PGCの情報 (IVMMPGCI) から、ステップS26に示すようにボリュームメニューPGC情報 (VMMPGCI) が決定され、その中に記述された最初の言語メニュー画面を構成するボリュームメニュー用ビデオオブジェクトの相対開始アドレス (CFPLSN) が取得される。

【0065】ステップ15で取得したボリュームメニュー用ビデオオブジェクト (VOBVMM) の開始アドレス (SAVOBVMM) にステップ25及び26で取得したボリュームメニュー用ビデオオブジェクトの相対開

始アドレスがステップ 27 で加算されて、目的のボリュームメニュー用ビデオオブジェクト 96 からボリュームメニュー用のプログラムチェーンが取り出される。従って、このボリュームメニュー用のプログラムチェーンを構成するセルがビデオデコーダ部 58、オーディオデコーダ部 60 及び副映像デコーダ部 22 でデコードされ、D/A 及び再生処理部 64 でデコードされたデジタルデータがアナログデータに変換されてボリュームメニュー画面がモニタ部 6 にスピーカ 8 からの音声とともに表示される。ボリュームメニューの例としては、映画会社のシンボルマークとともに特定の俳優の映画全集第 1 巻のような表示がなされることとなる。

【0066】次に、タイトルメニュー表示からタイトル選択までの動作を図 32 及び図 33 を参照して説明する。ここでは、図 5 に示されるボリューム情報ファイル 82 がタイトルメニューを複数個含んでいる場合、例えば、3 つのタイトルメニューを含んでいる場合を想定する。このような例では、図 31 に示されるステップ 24 で既にタイトルメニュー数 (NTM) が 3 である旨が決定され、且つ、そのメニュー数に相当するタイトルメニュー用 PGC の情報 (IVMMPGCI TM) 及びこれに対応するボリュームメニュー PGC 情報 (VMMPGCI) が獲得されている。基本的なタイトル選択の過程は、図 34 で示すような 3 つのタイトルメニュー画面 151、152、153 のそれぞれのビデオデータの開始アドレス (CFPLSN)、メニュー内での選択可能なタイトル数 (SELTSN) と、選択番号に対応するタイトルセット番号 (TSN) 及びタイトルセットの開始アドレス (SATS) を記述した VMMPGCI #1 ~ VMMPGC #3 までをキー操作及び表示部 4 のボタン操作でサイクリックに切り替えて複数メニューの表示の切り替えが実行される。また、タイトルメニューの選択は、メニュー両面に表示された選択番号をキー操作及び表示部 4 の 10 キー等で選択することで実行される。タイトルセット内の副映像やオーディオ等のメニューの選択に関しても同様な選択方法で副映像、オーディオの種類が選択される。図 33 で示すメニュー画面は、151、152、153 は、1 又は複数のデータセルで構成され、背景が静止画データ、或いは、動画データで再現され、記号、符合及び選択のタイトル名等が副映像で再現され、必要に応じてオーディオがボイスナビゲータとして再生される。このメニュー画面の再生データも 1 又は複数のデータセルで定義される 1 つのプログラムチェーンとして取り扱われる。

【0067】タイトルメニューの表示からタイトルセット 84、86 の選択動作が図 32 のステップ S31 で開始されると、始めに、ステップ S32 で示すようにタイトルメニュー数 n (NTM) と、そのメニュー数分のボリュームメニュー PGC 情報 (VMMPGCI) の内容がシステム CPU 50 によって取得される。ステップ S

33 で示すように最初のボリュームメニュー PGC 情報である VMMPGCI #1 内のメニュー開始アドレス (CFPLSN) から第 1 番目のタイトルセットメニュー 151 が表示される ($m=1$)。次に、ステップ S34 に示すようにユーザからのキー入力待ちが繰り返えられる。ステップ S35 に示すようにメニュー切り替え等を行うボタンが押されたかが確認される。ステップ S35 で切り替え要求があったなら、ステップ S36 で $m=n$ を判定する。ステップ S36 で $m=n$ ならば、ステップ S33 に戻る。ステップ S36 で $m \neq n$ ならば、 $m=m+1$ とし、ステップ S38 に進む。次のボリュームメニュー PGC 情報である VMMPGCI # m 内のメニュー開始アドレス (CFPLSN) から第 m 番目のタイトルセットメニューが表示される。ステップ S39 で 10 キーによる番号選択が実行されたかが確認される。ステップ S39 で 10 キーによる選択が無い場合は、ステップ S35 に戻る。ステップ S39 で番号が選択されていたなら、VMMPGCI #1 ~ VMMPGCN # n 内のそれぞれの選択可能なタイトル数 n (SELTSN) から、ステップ S40 に示すように対応するタイトルセット番号 (TSN) が取得され、その開始アドレス (SATS) が保持される。

【0068】ステップ S40 で取得したタイトルセット番号 (TSN) 及びタイトルセットメニュー PGC 情報ブロックテーブルグループ (TSMPGCIBTG) 95 から対応するタイトルセット番号のビデオタイトルセット PGC 情報ブロックテーブル (VTSMPGCIBT) 121 がステップ S41 で取り出され、タイトルメニューと同様に、副映像及びオーディオストリームの選択及びプログラムの選択を実行する。

【0069】ステップ S40 で取得したタイトルセット番号 (TSN) と、タイトルセット情報サーチポイントテーブル (TSISPT) 115 から、ステップ S42 に示すように対応するタイトルセット番号の情報が取り出され、TSATR 開始アドレス (SATSATR)、TSMPGCIBT 開始アドレス (SATSMPGCIBT)、VOBTSM 開始アドレス (SAVOBTSM) が取得される。ステップ S42 で取得した TSATR 開始アドレス (SATSATR) と、タイトルセット属性テーブル (TSATTRT) から、選択したタイトルセット (副映像、オーディオ) の属性情報がステップ 43 で取得される。ステップ S43 で取得された属性情報を基に、ステップ S44 で示すように各デコーダに対して、タイトルセット再生のためのパラメータの設定が予めなされる。ステップ S40 で保持しているタイトルセット 84 の開始アドレス (SATS) を基に、実際のタイトルセットへジャンプされる。このタイトルセットへのジャンプによってタイトルメニューの取得し、ステップ 46 に示すようにそのメニューからあるムービータイトルの選択が終了してそのムービーの再生動作が開始され

る。

【0070】システムCPU50は、光ディスク10からタイトルセット84のビデオタイトルセット管理情報(VTSMI)141を読み出し、システム用ROM及びRAM部52に格納し、そのタイトルセット84のサイズ及びそのタイトルセットに関する各情報等の管理情報を獲得する。この管理情報を基にステップ46で選択されたタイトルに相当するプログラムチェーンが光ディスク10から読み出される。即ち、選択されたプログラムチェーンのデータセルが次々にビデオオブジェクト144から読み出されてシステムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に入力される。このデータセルは、再生時間情報を基にビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に与えられてデコードされ、D/A及び再生処理部64で信号変換されてモニター部6に画像が再現されるとともにスピーカ部8、9から音声再生される。

【0071】次に、図35、図36及び図37を参照して図4から図29に示す論理フォーマットで映像データ及びこの映像データを再生するための光ディスク10への記録方法及びその記録方法が適用される記録システムについて説明する。

【0072】図35は、映像データをエンコードしてあるタイトルセット84の映像ファイル88を生成するエンコードシステムが示されている。図35に示されるシステムにおいては、主映像データ、オーディオデータ及び副映像データのソースとして、例えば、ビデオテープレコーダ(VTR)201、オーディオテープレコーダ(ATR)202及び副映像再生器203が採用される。これらは、システムコントローラ205の制御下で主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを発生し、これらが夫々ビデオエンコーダ(VENC)206、オーディオエンコーダ(AENC)207及び副映像エンコーダ(SPENC)208に供給され、同様にシステムコントローラ205の制御下でこれらエンコーダ206、207、208でA/D変換されると共に夫々の圧縮方式でエンコードされ、エンコードされた主映像データ(COMP VIDEO)、オーディオデータ(COMP AUDIO)及び副映像データ(COMP SUB-PIC)としてメモリ210、211、212に格納される。この主映像データ(COMP VIDEO)、オーディオデータ(COMP AUDIO)及び副映像データ(COMP SUB-PIC)は、システムコントローラ205によってファイルフォーマット(FFMT)214に出力され、既に説明したようなこのシステムの映像データのファイル構造に変換されるとともに各データの設定条件及び属性等の管理情報がファイルとしてシステムコントローラ205によってメモリ216に格納される。

【0073】以下に、映像データからファイルを作成す

るためのシステムコントローラ205におけるエンコード処理の標準的なフローを説明する。

【0074】図36に示されるフローに従って主映像データ及びオーディオデータがエンコードされてエンコード主映像データ(COMP VIDEO)及びオーディオデータデータ(COMP AUDIO)が作成される。即ち、エンコード処理が開始されると、図36のステップ70に示すように主映像データ及びオーディオデータのエンコードにあたって必要なパラメータが設定される。この設定されたパラメータの一部は、システムコントローラ205に保存されるとともにファイルフォーマット(FFMT)214で利用される。ステップS71で示すようにパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、最適な符号量の分配が計算される。ステップS72に示されるようにプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデータのエンコードも同時に実行される。ステップS73に示すように必要であれば、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データが置き換えられる。このステップS70からステップS73までの一連のステップによって主映像データ及びオーディオデータがエンコードされる。

【0075】また、ステップS74に示すように副映像データをエンコードするにあたって必要なパラメータが同様に設定される。ステップS74に示すように設定されたパラメータの一部がシステムコントローラ205に保存され、ファイルフォーマット214で利用される。このパラメータに基づいて副映像データがエンコードされる。この処理によりステップS75に従って副映像データがプリエンコードされる。

【0076】図37に示すフローに従って、エンコードされた主映像データ(COMP VIDEO)、オーディオデータ(COMP AUDIO)及び副映像データ(COMP SUB-PIC)が組み合わされて図28を参照して説明したような映像データのタイトルセット構造のビデオデータファイルに変換される。

【0077】即ち、ステップS76に示すように映像データの最小単位としてのセル150が設定され、セル150に関するセル情報(CI)が作成される。次に、ステップS77に示すようにプログラムチェーンを構成するセル150の構成、主映像、副映像及びオーディオの属性等が設定され、これらの属性情報の一部は、各データエンコード時に得られた情報が利用される。プログラムチェーンに関する情報を含めたビデオタイトルセット管理情報(VTSMI)141及びビデオタイトルセット時間サーチマップテーブル(VTSMAPT)142が作成される。ステップ78でエンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データが一定のパックに細分化され、各データがタイムコード順に再生可

能なように、1 GOP 単位毎に制御バック (DSI バック) を挿入しながら各データセルが配置されて図 28 に示すような 1 又は複数のビデオファイルで構成されるタイトルセット 86 の構造にフォーマットされる。

【0078】尚、図 37 に示したフローにおいて、プログラムチェーン情報は、ステップ S77 の過程で、システムコントローラ 205 のデータベースを利用したり、或いは、必要に応じて主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを再入力する等を実行し、プログラムチェーン情報 (PGCI) として記述される。

【0079】図 38 は、上述のようにフォーマットされたタイトルセット 84、86 を光ディスクへ記録するためのディスクフォーマッタのシステムを示している。図 38 に示すようにディスクフォーマッタシステムでは、作成されたタイトルセット 84、86 が格納されたメモリ 220、222 からこれらファイルデータがボリュームフォーマッタ (VFMT) 226 に供給される。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226 では、タイトルセット 84、86 から管理情報が引き出されてボリューム情報ファイル 82 が作成され、図 4 に示す配列順序でディスク 10 に記録されるべき状態の論理データが作成される。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226 で作成された論理データにエラー訂正用のデータがディスクフォーマッタ (ECC&RFMT) 228 において付加され、ディスクへ記録する物理データに再変換される。変調器 230 において、ディスクフォーマッタ (DFMT) 228 で作成された物理データが実際にディスクへ記録する記録データに変換され、この変調処理された記録データが記録器 232 によってディスク 10 に記録される。

【0080】上述した光ディスク 10 に記録されるデータを作成するための標準的なフローを図 39 及び図 40 を参照して説明する。

【0081】図 39 には、ディスク 10 に記録するための論理データが作成されるフローチャートが示されている。即ち、ステップ S80 で示すように映像データファイルの数、並べ順、各映像データファイル大きさ等のパラメータデータが始めに設定される。次に、ステップ S81 で示すように設定されたパラメータと各映像データファイルのファイル管理情報からボリューム情報が作成される。その後、ステップ S82 に示すようにボリューム情報、映像データファイルの順にデータが該当する論理ブロック番号に沿って配置され、ディスク 10 に記録するための論理データが作成される。

【0082】その後、図 40 に示すようなディスクへ記録するための物理データを作成するフローが実行される。即ち、ステップ S83 で示すように論理データが一定バイト数に分割され、エラー訂正用のデータが生成される。次にステップ S84 で示すように一定バイト数に分割した論理データと、生成されたエラー訂正用のデー

タが合わされて物理セクタが作成される。その後、ステップ S85 で示すように物理セクタを合わせて物理データが作成される。このように図 40 に示されたフローで生成された物理データに対し、一定規則に基づいた変調処理が実行されて記録データが作成される。その後、この記録データがディスク 10 に記録される。

【0083】

【発明の効果】以上のように、この発明の大記憶容量を有する記録媒体においては、論理セクタで区分された複数ファイルから構成されるタイトルセットを単位として 1 又は複数タイトルセット及びこのタイトルセットを管理するボリュームファイル情報が記録されている。しかも、各タイトルセットには、そのタイトルセット自体を管理するタイトルセットの管理情報及び再生のオブジェクトとしての再生データが異なるファイルに格納されている。このような記録媒体の検索では、始めにボリュームファイル情報が読み出されて全体のボリューム中における目的とするタイトルセットに関する情報を獲得し、その後、目的とするタイトルセットの管理情報が獲得されてデータが再生される。記憶媒体の記憶容量が大きくても、ボリュームファイル情報が 1 又は、複数のタイトルセットを管理し、各タイトルセットが管理情報を有することから、確実に且つ迅速に目的とする再生データを再生することができる。

【0084】また、選択情報としてボリュームファイル情報は、そのボリュームの再生に関する選択情報、例えば、言語を選択するボリュームメニューを表示するオブジェクトを備え、また、各タイトルセットの選択に関する選択情報、例えば、タイトル、副映像の言語、オーディオの種別を選択するタイトルセットメニューを備えている。従って、ボリュームファイル情報を参照するだけで目的とする再生データが迅速に選別される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例に係る光ディスク装置の概略を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示したディスクドライブ装置の機構部の詳細を示すブロック図である。

【図 3】図 1 に示したディスクドライブ装置に装填される光ディスクの構造を概略的に示す斜視図である。

【図 4】図 3 に示す光ディスクの論理フォーマットの構造を示す説明図である。

【図 5】図 4 に示される論理フォーマットの構造中におけるファイル 0 に相当するボリューム情報ファイルの構造を示す説明図である。

【図 6】図 5 に示されるボリューム情報ファイルの構造におけるボリューム情報ファイルマネージャ (VMIFM) のボリューム情報ファイル管理テーブル (VMIFMT) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 7】図 5 に示されるボリューム情報ファイルの構造におけるボリューム情報ファイルマネージャ (VMIF

M) のタイトルサーチポイントテーブル (TSPT) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 8】図 5 に示されるポリウム情報ファイルの構造におけるポリウムメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル (VMMPGCIBT) の構造を示す説明図である。

【図 9】図 8 に示されたポリウムメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル (VMMPGCIBT) 内のポリウムメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル情報 (VMMPGCIBTI) のパラメータ 10 及びその内容を示す表である。

【図 10】図 8 に示されたポリウムメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル (VMMPGCIBT) 内のポリウムメニュー言語ブロックサーチポインタ (VMMLBSP) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 11】図 8 に示されたポリウムメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル (VMMPGCIBT) 内のポリウムメニュー言語ブロック 113 (VMMLB) を構成するポリウムメニュー言語ブロック情報 (VMMLBI) のパラメータ及びその内容を示す表 20 である。

【図 12】図 11 に記載されたポリウムメニュープログラムチェーン情報 (VMMPGCI) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 13】図 5 に示されるポリウム情報ファイルの構造におけるタイトルセット情報サーチポイントテーブル (TSISPT) の構造を示す説明図である。

【図 14】図 13 に示されるタイトルセット情報サーチポイントテーブル (TSISPT) におけるタイトルセット情報サーチポイントテーブル情報 (TSISPTI) のパラメータ及びその内容を示す表である。 30

【図 15】図 5 に示されるタイトルセット情報サーチポイントテーブル (TSISPT) における図 13 に示されるタイトルセット情報サーチポインタ (TSISP) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 16】図 5 に示されるポリウム情報ファイルの構造におけるタイトルセット属性テーブル (TSATTR) の構造を示す説明図である。

【図 17】図 16 に示されるタイトルセット属性テーブル (TSATTR) に記載されるビデオタイトルセット属性情報のパラメータ及びその内容を示す表である。 40

【図 18】図 5 に示されるタイトルセット属性テーブル (TSATTR) に含まれ、図 16 に示されるタイトルセット属性 (TSATTR) に記載のオーディオタイトルセット (ATS) の属性情報のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 19】図 5 に示されるポリウム情報ファイルの構造におけるタイトルセットメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブルグループ (TSMPGCIBT 50

G) の構造を示す説明図である。

【図 20】図 5 に示されるポリウム情報ファイルの構造におけるタイトルセットメニュー用 PGC ブロックテーブル (TSMPGCIBT) の構造を示す説明図である。

【図 21】図 20 に示されるタイトルセットメニュー用 PGC ブロックテーブル (TSMPGCIBT) 中のビデオタイトルセットメニュープログラムチェーン情報ブロックテーブル情報 (VTSMPGCIBTI) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 22】図 20 に示されるタイトルセットメニュー用 PGC ブロックテーブル (TSMPGCIBT) 中の VTSM 言語ブロックサーチポインタ (VTSM LBS P) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 23】図 20 に示されるタイトルセットメニュー用 PGC ブロックテーブル (TSMPGCIBT) 中のビデオタイトルセットメニュー言語ブロック (VTSM L B) の構造を示す説明図である。

【図 24】図 23 に示されるビデオタイトルセットメニュー言語ブロック (VTSM L B) 中の VTSM 言語ブロック情報 (VTSM L B I) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 25】図 23 に示されるビデオタイトルセットメニュー言語ブロック (VTSM L B) 中の VTSM メニュープログラムチェーン情報 (VTSM P G I) のパラメータ及びその内容を示す表である。

【図 26】図 4 に示されるポリウム情報ファイル及びタイトルセットに含まれるビデオオブジェクトの構造を示す説明図である。

【図 27】図 26 に示されるビデオオブジェクトを構成するバックの構造を示す説明図である。

【図 28】図 4 に示されるビデオタイトルセットの構造を示す説明図である。

【図 29】オブジェクト、セル及び種々のバックとの関係を説明する図である。

【図 30】ポリウムメニューを表示するまでのフローチャートである。

【図 31】ポリウムメニューを表示するまでのフローチャートである。

【図 32】タイトルメニュー表示からタイトル選択までの動作を示すフローチャートである。

【図 33】タイトルメニュー表示からタイトル選択までの動作を示すフローチャートである。

【図 34】図 1 のモニターに表示され、周期的に切換えられるタイトルメニューを示す説明図である。

【図 35】映像データをエンコードして映像ファイルを生成するエンコーダシステムを示すブロック図である。

【図 36】図 35 に示されるエンコード処理を示すフローチャートである。

【図 37】図 36 に示すフローでエンコードされた主映

33

像データ、オーディオデータ及び副映像データを組み合わせて映像データのファイルを作成するフローチャートである。

【図 3 8】フォーマットされた映像ファイルを光ディスクへ記録するためのディスクフォーマッタのシステムを示すブロック図である。

【図 3 9】図 3 8 に示されるディスクフォーマッタにおけるディスクに記録するための論理データを作成するフローチャートである。

【図 4 0】論理データからディスクへ記録するための物理データを作成するフローチャートである。

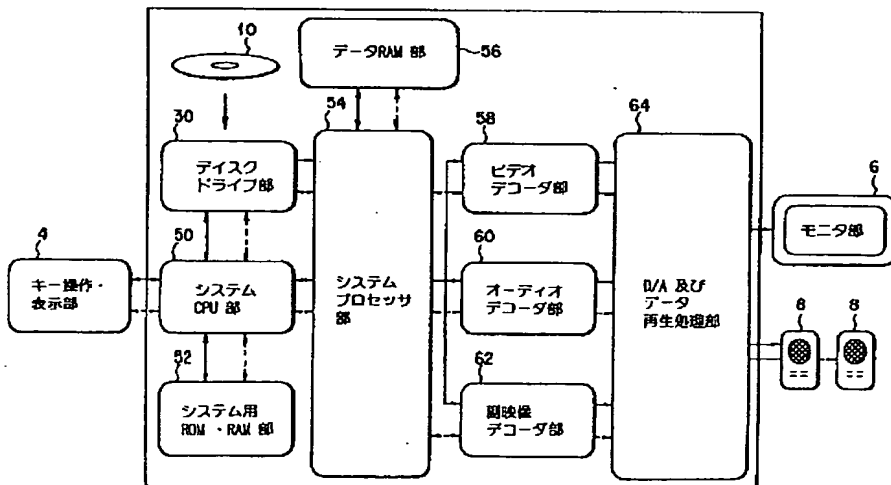
【符号の説明】

- 6 … モニタ部
- 8 … スピーカ部
- 10 … 光ディスク
- 14 … 透明基盤
- 16 … 光反射層
- 28 … データ記録領域
- 30 … ディスクドライブ部
- 32 … 光ピックアップ
- 34 … 対物レンズ
- 36 … フォーカス駆動回路
- 37 … 駆動回路
- 44 … サーボ処理回路
- 50 … システム CPU
- 54 … システムプロセッサ部

34

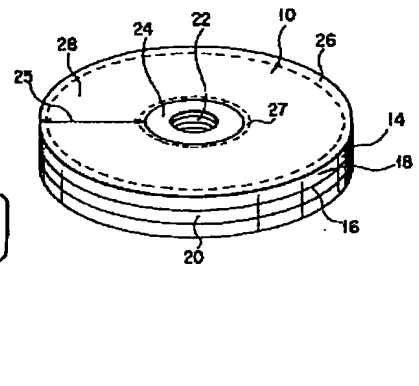
- 56 … データ RAM 部
- 58 … ビデオデコーダ部
- 60 … オーディオデコード部
- 62 … 副映像デコーダ部
- 64 … D/A 及び再生処理回路
- 70 … ボリューム管理情報領域
- 80 … ファイル領域
- 82 … ボリューム情報ファイル
- 84 … ビデオタイトルセット
- 86 … オーディオタイトルセット
- 88 … ファイル
- 90 … メニューデータセル
- 201 … ビデオテーブルコーダ
- 202 … オーディオテーブルコーダ
- 203 … 副映像再生器
- 205 … システムコントローラ
- 206 … ビデオエンコーダ
- 207 … オーディオエンコーダ
- 208 … 副映像エンコーダ
- 20 205 … システムコントローラ
- 220、222 … メモリ
- 226 … ボリュームフォーマッタ
- 228 … ディスクフォーマッタ
- 230 … 変調器
- 232 … 記録器

【図 1】



【図 7】

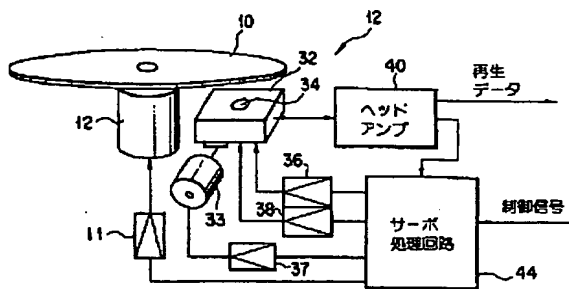
【図 3】



【図 9】

TSP	内容	VWMPGC1BT	内容
TSN	タイトルタイプ/タイトルセット数	NVWMLANG	ボリュームメニュー言語数
PGCN	プログラムチェーン数	EAVWMPGC1BT	VWMPGC1BT の最終アドレス
SATS	タイトルセットのスタートアドレス		

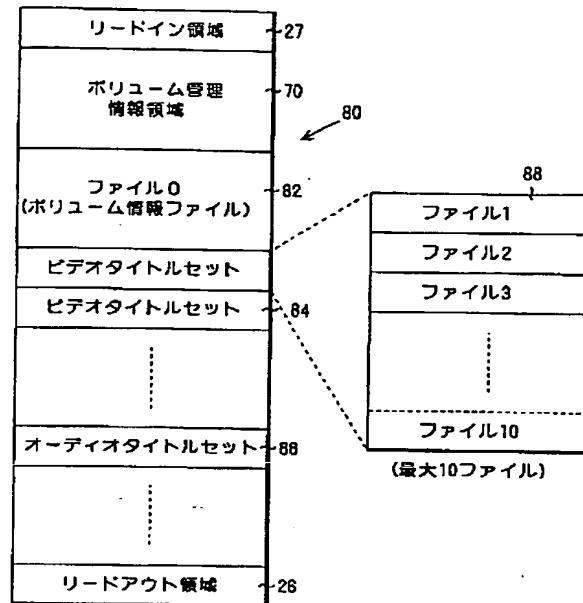
【図 2】



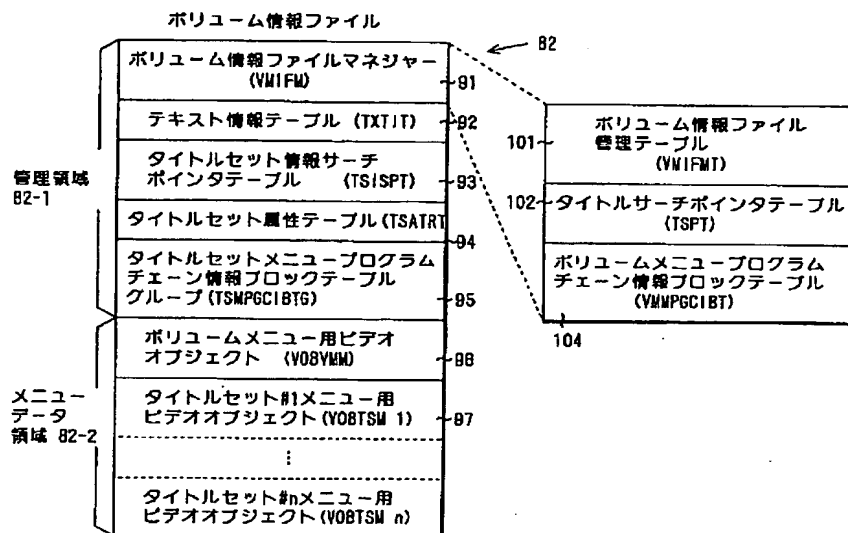
【図 10】

VMMLBSP	内容
VMMLCODE	ボリュームメニュー言語コード
SAVMMLB	VMMLB のスタートアドレス

【図 4】



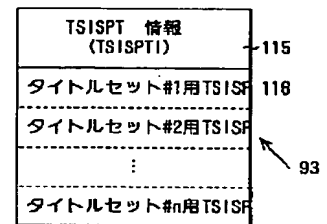
【図 5】



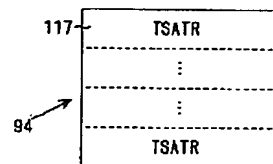
【図 11】

VMMLBI	内容
EAVMMLB	VMMLB の最終アドレス
NTM	タイトルメニュー数
TVMPGCI TM	タイトルメニュー用 VMMPGCI 情報
NLM	言語メニューの数
TVMPGCI LM	言語メニュー用 VMMPGCI 情報

【図 13】



【図 16】



【図 12】

VMMPGCI	内容
CFPLSN	メニューオブジェクトに含まれるボリュームメニューの相対スタートアドレス
SELTSM	メニューから選定出来るタイトル数
TSN	タイトルセット#1の連続番号
SATS	タイトルセット#1のスタートアドレス
...	...
TSN	タイトルセット#nの連続番号
SATS	タイトルセット#nのスタートアドレス

【図 6】

VMIFMT	内容
VMIFID	ポリウム情報ファイル識別子
SZVMIF	ポリウム情報ファイルのサイズ
VMCAT	ポリウムカテゴリ
SATXIT	TXIT のスタートアドレス
SATISPT	TSISPTのスタートアドレス
SATSATRT	TSATRTのスタートアドレス
SATSMPGCIBTG	TSMPGCIBTGのスタートアドレス
SAVOBYVM	VOBYVMのスタートアドレス
EAVMIFMT	VMIFMTの最終アドレス
SATSPT	TSPのスタートアドレス
SAVMMPGCIBT	VMMPGCIBT のスタートアドレス
EAVMMPGCIBT	VMMPGCIBT の最終アドレス
VMVATR	ポリウムメニューのビデオ属性
VMNAST	ポリウムメニュー用オーディオストリーム数
VMNAATR	ポリウムメニュー用オーディオストリーム属性
VMNSPST	ポリウムメニュー用副映像数
VMNSPATR	ポリウムメニュー用副映像ストリーム属性
VMNSPPLT	ポリウムメニュー用副映像パレット

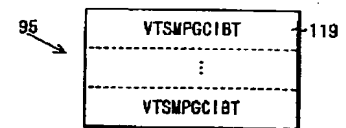
【図 14】

TSISPT	内容
NTS	タイトルセット数
EATISPT	TSISPTの最終アドレス

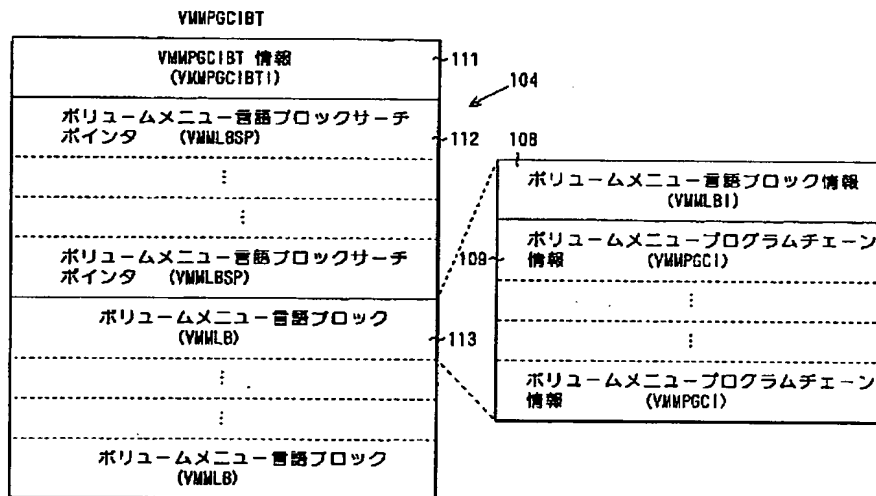
【図 18】

オーディオタイトルセット(ATS) 用TSATR	
内容	
ATSVATR	副映像ビデオ属性
ATSNAST	オーディオストリーム数
ATSAATR	オーディオストリーム属性
ATSNPST	副映像ストリーム数
ATSSPATR	副映像属性
ATSPPLT	副映像パレット

【図 19】



【図 8】



【図 15】

【図 17】

TSISP	内容
TSCAT	タイトルセット属性
SATSATR	TSATR のスタートアドレス
SAVTSMPGCIBT	VTSMPGCIBTのスタートアドレス
SAVOBTSM	VOBTSMのスタートアドレス

ビデオタイトルセット(VTS) 及び ビデオタイトルセットメニュー用(VTSM)	
内容	
VTSVATR	ビデオ属性
VTSNAST	VTS 用オーディオストリーム数
VTSAATR	VTS 用オーディオストリーム属性
VTSNAST	VTSM用オーディオストリーム数
VTMAATR	VTSM用オーディオストリーム属性
VTSNPST	VTS 用副映像数
VTSSPATR	VTS 用副映像属性
VTSMNPST	VTSM用副映像ストリーム数
VTSMSPATR	VTSM用副映像属性
VTSPPLT	副映像パレット

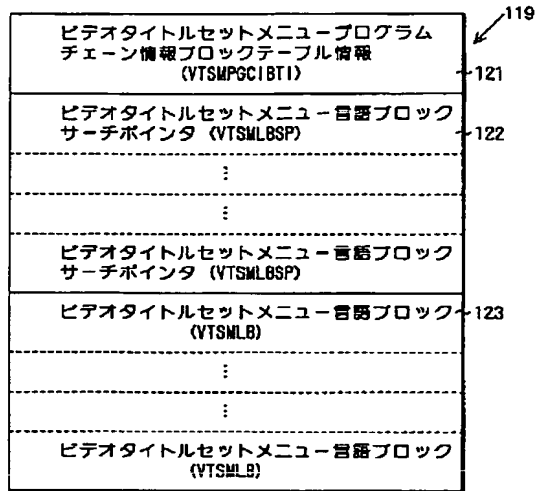
【図 21】

【図 22】

WTSMPGCIBTI	内容
NVTSML	ビデオタイトルセットメニュー番号数
EAVTSMPGCIBT	VTSMPGCIBTの最終アドレス

VTSMMLBSP	内容
VTSMMLCODE	ビデオタイトルセットメニュー言語コード
SAVTSMMLB	VTSMMLBのスタートアドレス

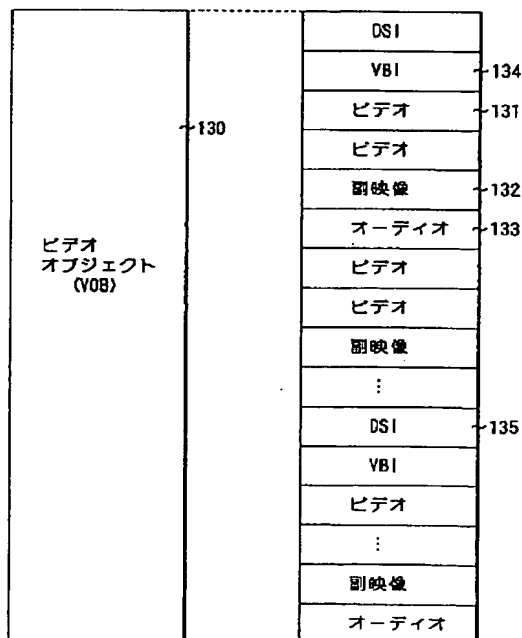
【図 20】



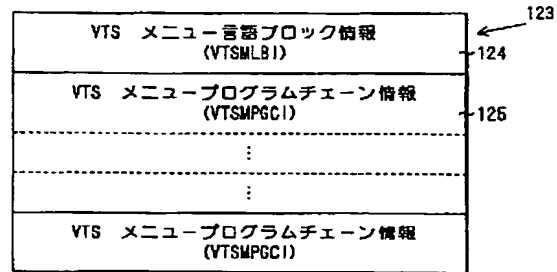
【図 24】

VTSMPLB	
	内容
EAVTSMPLB	VTSMPLBの最終アドレス
NATM	著作権メニュー数
IVTSMPCIBTI	著作権用VTSMPCIBTI情報
NSPM	副映像数
IVTSMPCIBSPM	副映像メニュー用VTSMPCIBTI情報
NAM	オーディオメニュー数
IVTSMPCIBIAM	オーディオメニュー用VTSMPCIBTI情報
NPCM	プログラムメニュー数
IVTSMPCIBIPGM	プログラムメニュー用VTSMPCIBTI情報

【図 26】



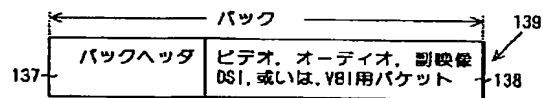
【図 23】



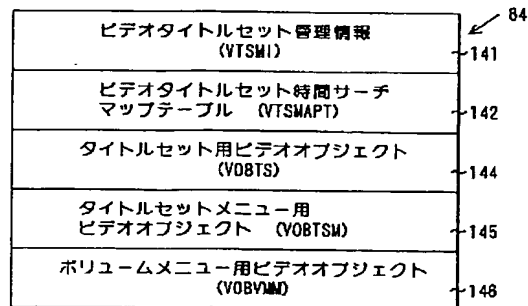
【図 25】

VTSMPCIC	
CFPLSN	メニューオブジェクトにおけるメニューの相対アドレス
SELSPN	メニューで選択できる副映像の数 n
SPN	副映像 # 1 の連続番号
SPN	副映像 # n の連続番号

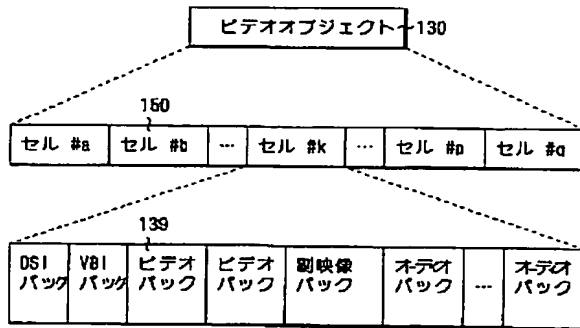
【図 27】



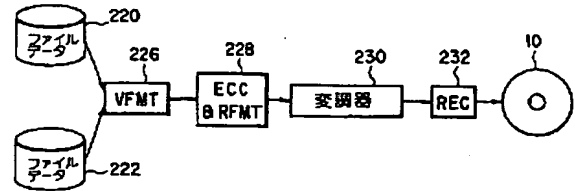
【図 28】



【図 29】



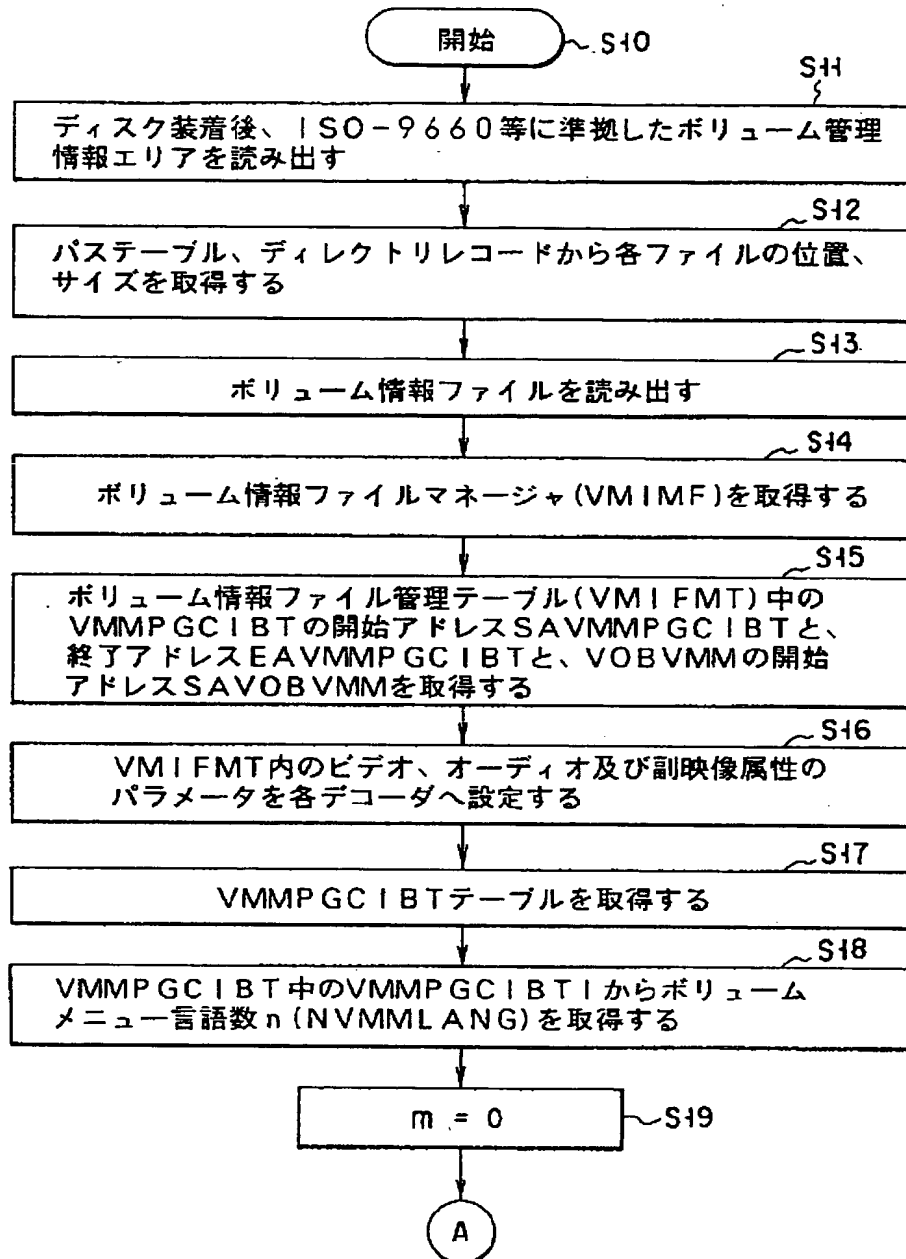
【図 38】



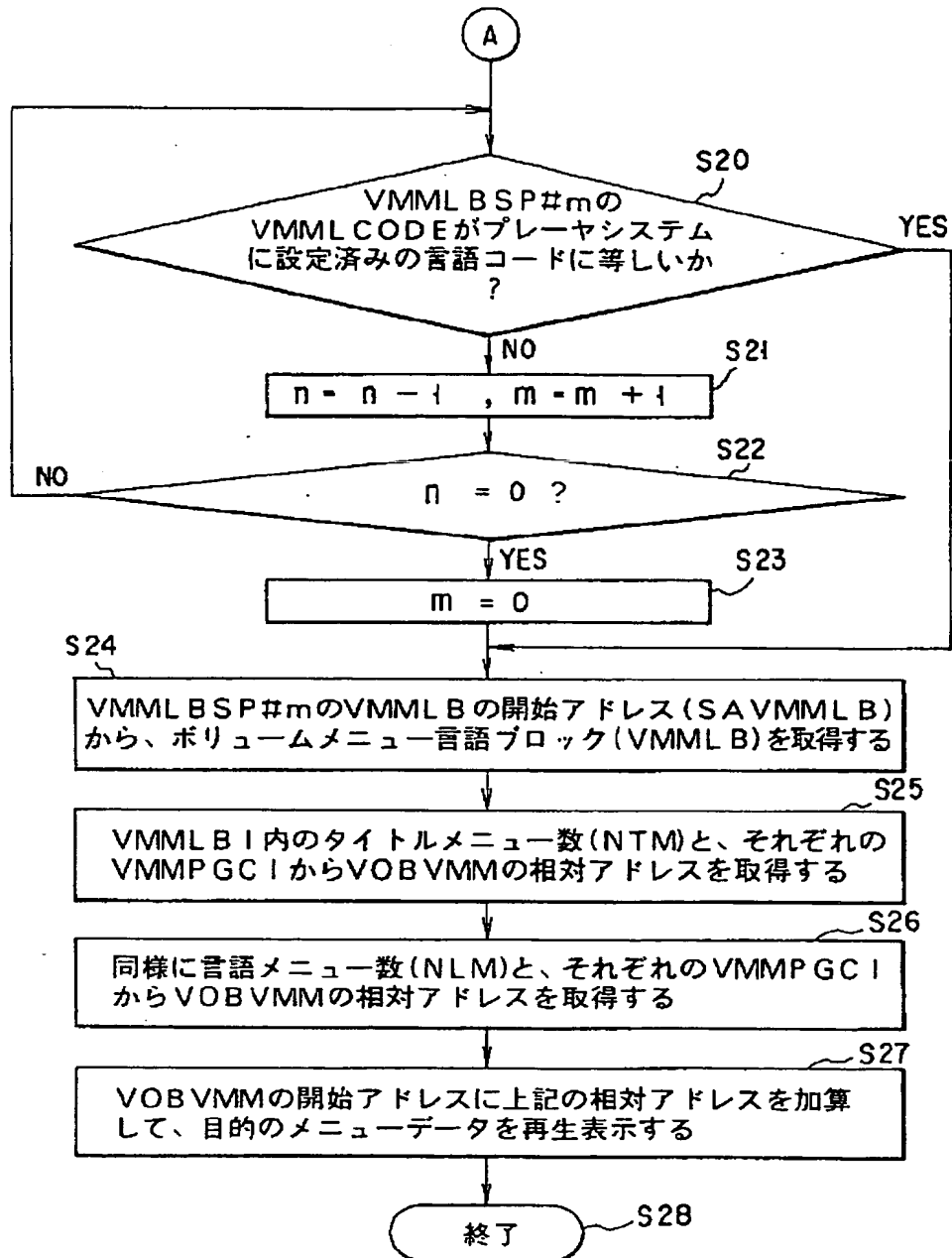
【図 33】



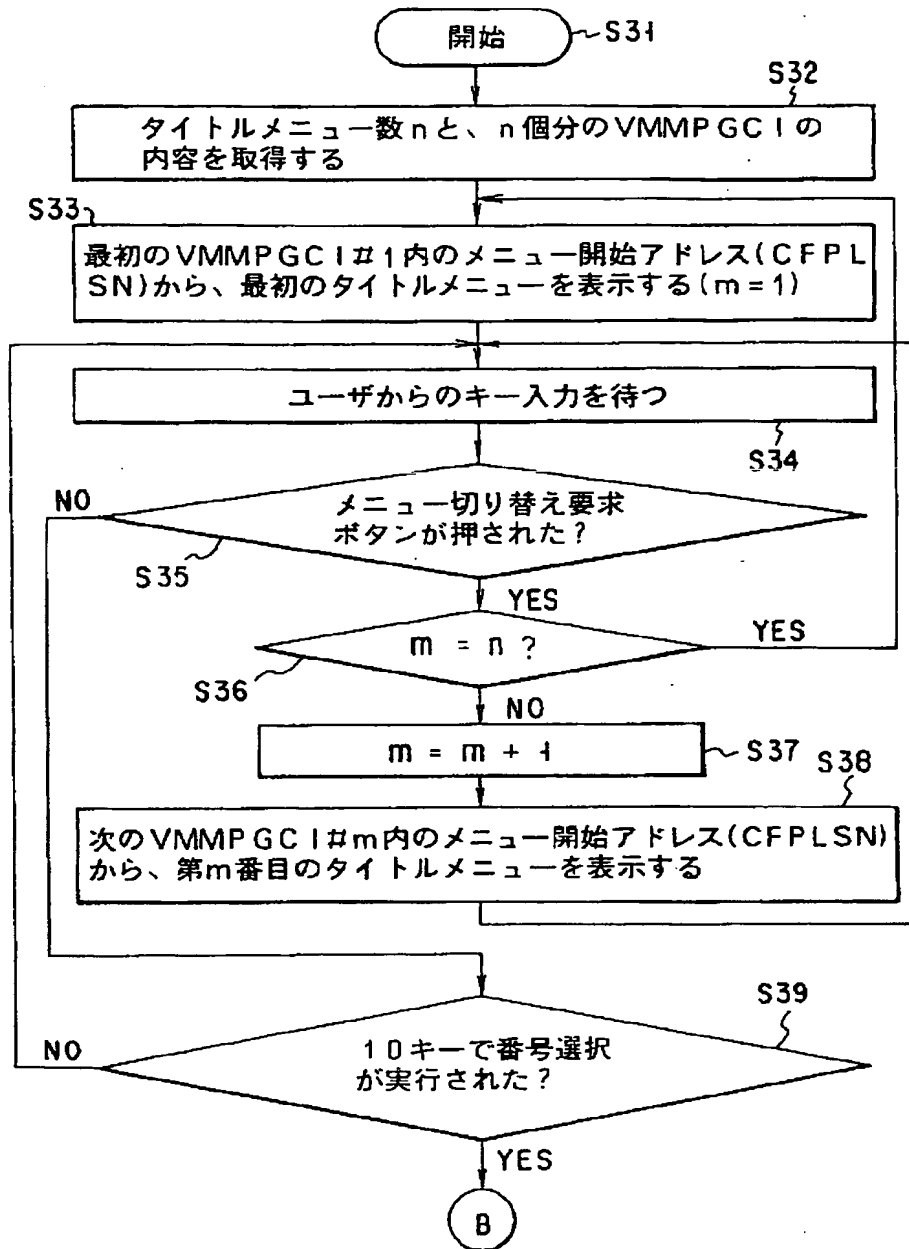
【図 3 0】



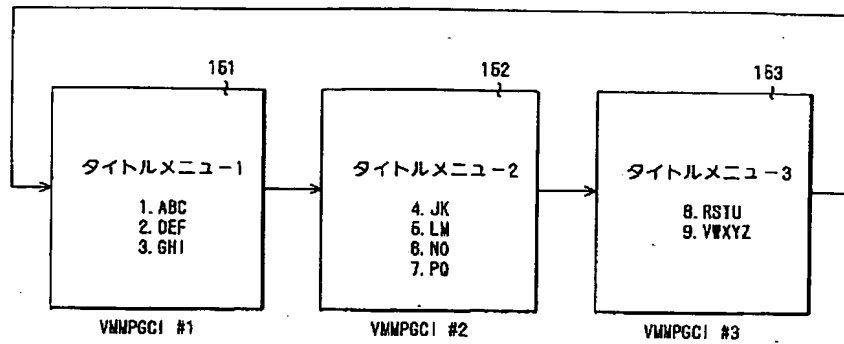
【図 3 1】



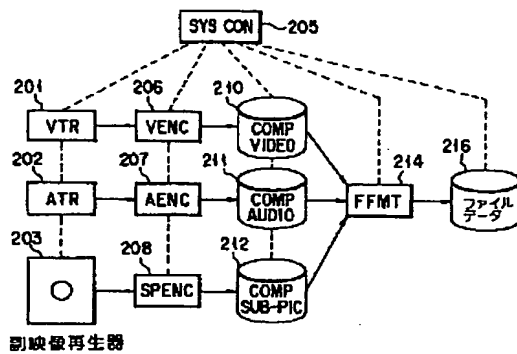
【図32】



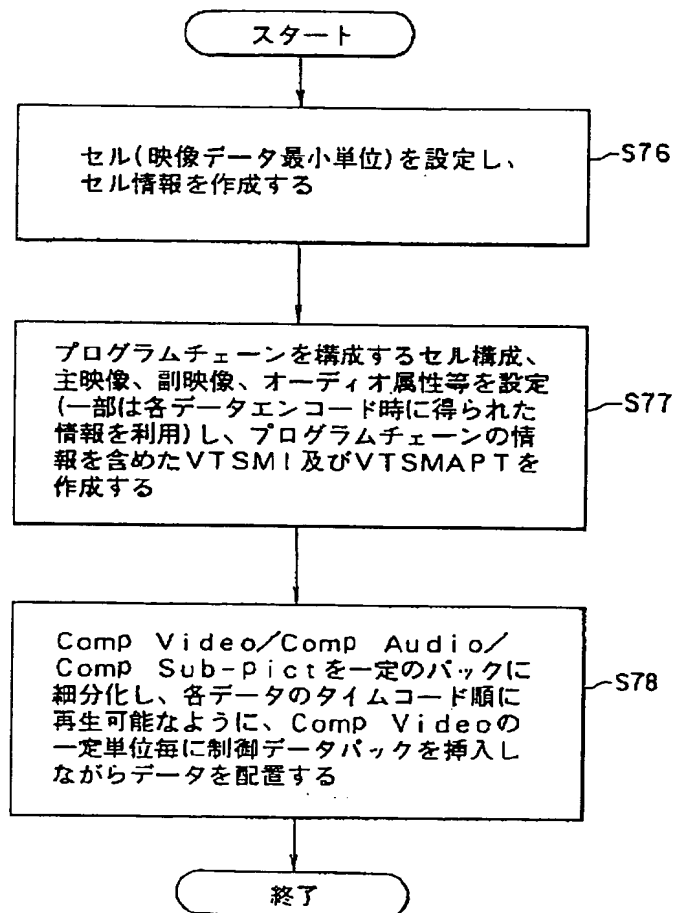
【図 3 4】



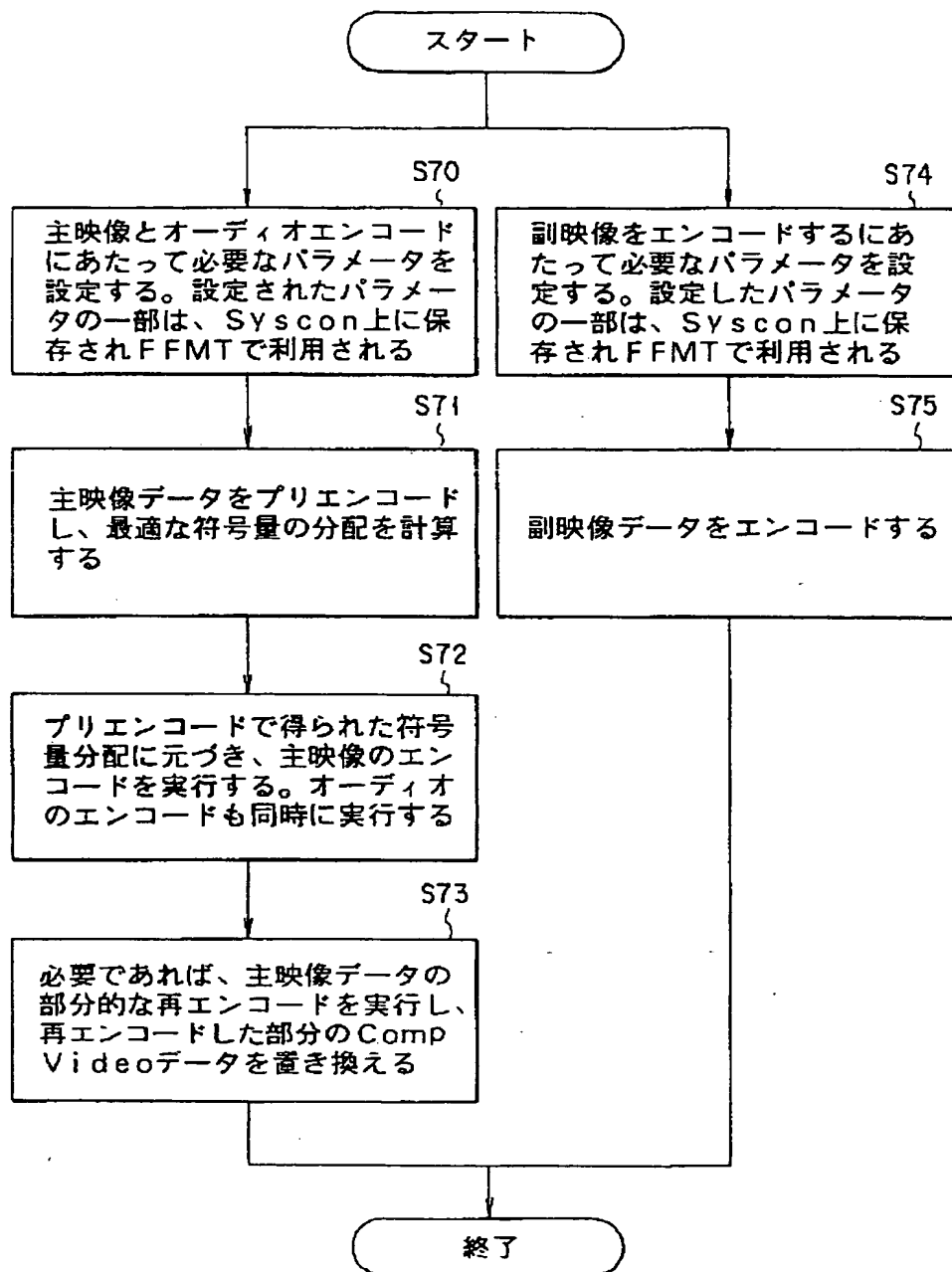
【図 3 5】



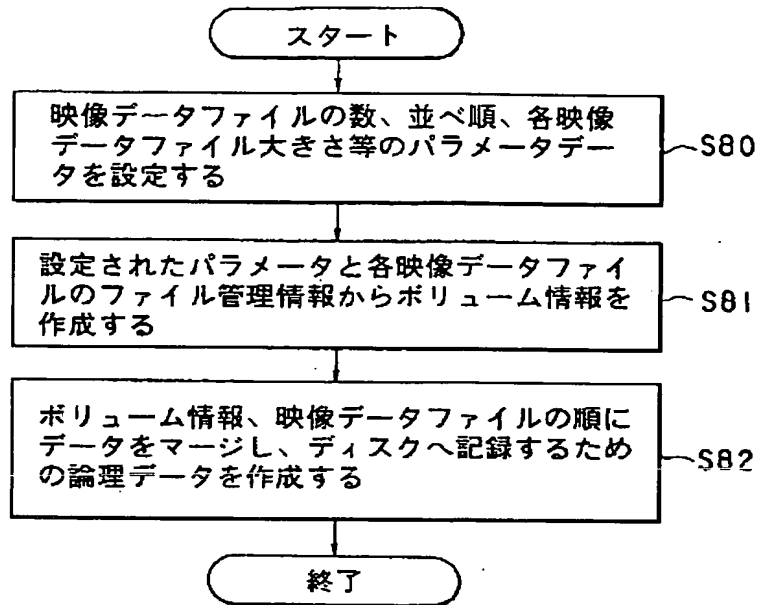
【図 3 7】



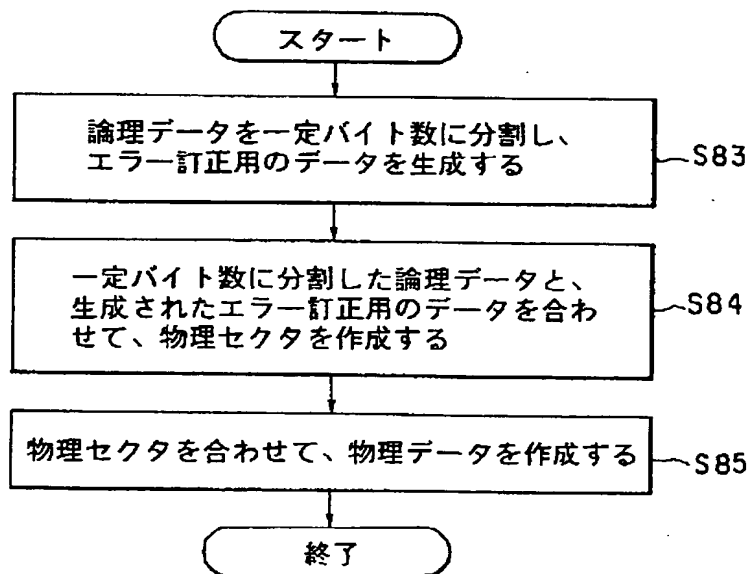
【図 3 6】



【図 3 9】



【図 4 0】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号 庁内整理番号

F I
G 1 1 B 27/34

技術表示箇所
P

(72) 発明者 菊地 伸一
東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号 東芝エ
ー・ブイ・イー株式会社内

(72) 発明者 玉田 雄三
神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株
式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72)発明者 平良 和彦

東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号 東芝エ
ー・ブイ・イー株式会社内